Alauda



Revue internationale d'Ornithologie

www.mnhn.fr/assoc/seof/

Volume 71 Numéro 1 Année 2003

Société d'Études Ornithologiques de France

Muséum National d'Histoire Naturelle

SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE

S.E.O.F. (Association de loi 1901) SIRET : 39838849600018 - APE 7317
http.//www.mnhn.fr/assoc/seof/

Siège social et bibliothèque
Muséum National d'Histoire Naturelle, 55, rue Buffon, F-75005 Paris.
seof@mnhn.fr - Tél. 01 40 79 38 34 - 01 40 79 48 51

La Société d'Etudes Ornithologiques de France accueille les données scientifiques rassemblées par des ornithologues professionnels ou amateurs et assure après validation, leur publication à destination du plus grand nombre. Elle organise et coordonne des enquêtes, suscite et oriente des travaux d'études et de recherche. Elle se tient prête à tout moment pour répondre à des demandes de collaboration nationales ou internationales. En partenariat avec les associations régionales, elle met à la disposition de tous sa riche bibliothèque et répond aux demandes de renseignements et de fourniture de photocopies sur place ou encore par courrier postal et courriers électroniques. Outre la publication d'une revue scientifique trimestrielle *Alauda*, d'audience internationale, elle a déjà développé l'édition de monographies d'espèces, de livres thématiques, de faunes nationales ou régionales, et participé aussi en partenariat à l'édition aussi de bibliographies nationales ou encore du "Livre rouge" sur les espèces menacées. Son expérience éditoriale est mise à la disposition des particuliers ou des structures associatives pour aider à la publication d'ouvrages scientifiques, de disques-compacts et d'actes de colloques nationaux ou régionaux.

Adhésion ou abonnement : Tout sympathisant avec la S.E.O.F., de nationalité française ou étrangère, peut adhérer à l'association, devenir sociétaire, participer à ses activités, bénéficier de prix spéciaux et recevoir les quatre fascicules annuels de la revue Alauda. Toute personne morale (Association, Institution...) pourra souscrire un simple abonnement qui lui permettra de recevoir la seule revue.

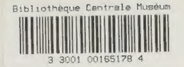
BULLETIN D'ADHESION A LA SEOF OU D'ABONNEMENT SEUL A ALAUDA
(Retourner à SEOF/Alauda, MNHN – 4, avenue du Petit Château F-91800 Brunoy)

France : Sociétaires (Particuliers) 2003 (Adhésion SEOF + service de la revue Alauda) .... **39 €**
France : Jeunes moins de 20 ans (joindre justificatif) 2003 (Adhésion SEOF + service de la revue *Alauda*) ..... **31 €**
France : Organismes (Associations, musées...) 2003 (Service seul de la revue Alauda)..................... **43 €**

Etranger : Sociétaires (Particuliers) 2003 (Adhésion SEOF + service de la revue *Alauda*)..................... **43 €**
Etranger : Organismes (Associations, musées...) 2003 (Service seul de la revue *Alauda*) .... **49 €**

CCP : 3739 245 M La Source – VAT FR7939838849600018
Tous les règlements doivent être effectués au nom de la Société d'Études Ornithologiques de France.
Les paiements de l'étranger sont obligatoirement réglés par Carte Visa, mandat international ou chèque bancaire libellé en euros et payable en France.
<u>Les eurochèques ne sont pas acceptés.</u>





ALAUDA

Revue internationale d'Ornithologie

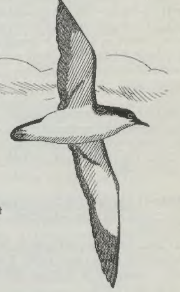
Nouvelle série

LXXI N° 1 2003

3569 *Alauda 71 (1), 2003 : 1-7*

LES PROCELLARIIFORMES (*Diomedeidae, Procellariidae* ET *Hydrobatidae*) NON NICHEURS EN MÉDITERRANÉE OCCIDENTALE : UNE SYNTHÈSE

Gilles BONACCORSI*



Non-breeding procellariiformes (*Diomedeidae, Procellariidae* and *Hydrobatidae*) in the West of the Mediterranean.
A Synthesis of all records of non-breeding Procellariiformes (***Diomedeidae,*** *Procellariidae* and *Hydrobatidae*) in the West of the Mediterranean until 2000 is presented.

Mots clés : *Diomedeidae, Procellariidae,* et *Hydrobatidae,* Méditerranée occidentale, Synthèse.

Key words: *Diomedeidae, Procellariidae, Hydrobatidae,* West of the Mediterranean, Synthesis.

(*) Immeuble Azalée, chemin de Biancarello, 20090 Ajaccio

INTRODUCTION

Outre les espèces habituelles nidifiant en Méditerranée occidentale : Puffin cendré *Calonectris diomedea,* Puffin des Baléares *Puffinus mauretanicus,* Puffin yelkouan *Puffinus yelkouan* et Océanite tempête *Hydrobates pelagicus,* plusieurs autres espèces de Procellariiformes, plus ou moins occasionnelles, ont été observées. La liste en est donnée à jour de l'an 2000 compris. Seules furent prises en compte les informations obtenues dans le secteur géographique s'étendant de Gibraltar jusqu'à l'ouest de l'Italie continentale, la Sicile, Malte et enfin, la Tunisie. Précisons enfin, que nous ne prendrons pas en considération ici, les espèces fossiles ou sub-fossiles (ZOTIER *et al.*, 1999 ; LOUCHART, 2002).

LISTE COMMENTÉE

Les différentes espèces sont présentées dans l'ordre préconisé par JUTGLAR & VARELA (*in* DEL HOYO *et al.*, 1992). Certaines données publiées, qui furent jugées comme n'étant pas assez fiables ont été rejetées (e.g. Albatros à pieds noirs *Diomedea nigripes* en Sicile, IAPICHINO & MASSA, 1989 ; Albatros fuligineux *Phoebetria palpebrata* au large des côtes françaises, le 14 juillet 1963, CUYAS-ROBINSON, 1969 ; Puffin des Anglais *Puffinus puffinus* à Gibraltar, PATERSON, *op. cit.*).

Albatros sp. *Diomedea sp./ Phoebetria sp.*

En France : 1 au sud de l'île de Porquerolles, le 4 mai 1995, il s'agissait peut-être d'un Albatros à sourcils noirs *D. melanophris* (DUBOIS *et al.*, 2000) ; 1 le 6 octobre 2000 au large de la Camargue (DHERMAIN *et al.*, 2000). Cet oiseau appartenait-il au genre *Diomedea* ou au genre *Phoebetria* ? Dans les deux cas la détermination spécifique n'a pas été possible.

En Italie : un albatros identifié dans un premier temps, comme un Albatros à sourcils noirs, près de la Sicile le 9 mars 1991, a été indiqué ensuite comme *Diomedea sp.* (BRICHETTI *et al.*, 2002 ; GRUSSU, 2001).

Albatros hurleur *Diomedea exulans*

Originaire de l'Hémisphère sud et plus précisément des régions australes (DEL HOYO *et al.*, *op. cit.*).

En Italie : 1 le 4 octobre 1957 en Sicile (IAPICHINO & MASSA, 1989).

Albatros à sourcils noirs *Diomedea melanophris*

Niche dans l'Atlantique sud (TICKELL, 2000 ; DEL HOYO *et al.*, *op. cit.*).

En Corse : 1 au large du Cap le 21 février 1991 (THIBAULT & BONACCORSI, 1999) ; 1 autre aurait été vu, au large du Cap, le 24 mai 1984 (P. ORSINI, *in* DHERMAIN, 1995).

En Italie : 1 près des îles Toscanes, entre Elbe et La Spezia, le 18 juillet 2000 (DHERMAIN *et al.*, *op. cit.*).

Au Maroc : 1 le 13 novembre 1997 dans le secteur des îles Chaffarines (IGUAL & CHARCO, 1998-1999 ; EL GAZI *et al.*, 1998-99).

Fulmar boréal *Fulmarus glacialis*

Nicheur, dans le nord de l'Europe, la limite méridionale se situant en Bretagne (YEATMAN-BERTHELOT & JARRY, 1994).

En Italie : 1 le 23 août 1988 en Piémont (BRICHETTI *et al.*, *op. cit.*).

Damier du Cap *Daption capense*

Originaire du sud de l'Hémisphère sud (DEL HOYO *et al.*, *op. cit.*).

À Gibraltar : 1 le 20 juin 1979 (*in* PATERSON, *op. cit.* ; HILLCOAT *et al.*, 1997).

En France : 1 en octobre 1844 dans le Var (ORSINI, 1994).

En Italie : 1 en Sicile en septembre 1964 (MASSA, 1974 ; IAPICHINO & MASSA, *op. cit.*), 1 le 11 décembre 1977 près de la Campanie (BRICHETTI *et al.*, 1992).

Pétrel sp. *Bulweria sp.*

En Italie : 1 le 6 février 1994, près de la Sicile (BRICHETTI *et al.*, 1995).

Pétrel de Bulwer *Bulweria bulwerii*

Nicheur au plus près, des Açores aux îles du Cap Vert (DEL HOYO *et al.*, *op. cit.*).

En Espagne : 1 le 7 février 1982 et 14 le 29 juin 1984 (*in* PATERSON, *op. cit.*).

En France : 2 auraient été vus le 12 mai 1967 près de la Camargue (ISENMANN, 1993), 1 le 17 juin 1977 au large de Frontignan et 1 le 19 mai 1997 au large de Sète (DUBOIS *et al.*, *op. cit.*).

En Italie : 2 le 3 juin 1898 entre la Corse et Gênes et 1 en 1994 en Sicile (BRICHETTI & MASSA, *op. cit.*).

■ Une donnée au XIXe siècle et 6 au XXe siècle. Mis à part, le cas exceptionnel de 14 spécimens en juin 1984 en Espagne, il s'agit d'1 à 2 spécimens notés simultanément, surtout en mai et en juin.

Puffin majeur *Puffinus gravis*

Originaire du sud de l'Hémisphère sud, il vient passer l'hiver austral plus au nord, dans l'Atlantique (Del Hoyo *et al.*, *op. cit.*).

En Espagne - Gibraltar : pourrait être régulier et peut-être annuel avec de très faibles effectifs, dans le détroit (CORTÉS *et al.*, 1980 ; PATERSON, 1997). Plusieurs près de Tanger entre le 6 août et le 19 septembre 1973, il y aurait été noté entre octobre et novembre (*in* PATERSON, *op. cit.*) et 2 le 26 octobre 1976 furent notés depuis le détroit (*in* DE JUANA & PATERSON, 1986 ; PATERSON, *op. cit.*). Ailleurs en

Espagne : 1 le 24 janvier 1988, au large de Malaga (*in* PATERSON, *op. cit.*), 6 le 22 octobre 1993 étaient plus près de la côte marocaine (*in ibidem*) ; 1 le 7 et 1 le 9 mars 1960, 2 le 22 mars 1987 aux Baléares (*in ibidem*) ; 1 le 1er juin 1999 face à Castellon (DE LA PUENTE & LORENZO, 2000) ; 4 le 9 avril 1978, 1 en février 1983, 3 le 29 novembre 1988 et 1 le 31 janvier 1984, 1 le 2 mars 1996 et 1 le 3 juin 1996 pour la Catalogne (*in ibidem* ; COPETE, 1998 & 2000).
En Italie : 1 le 20 mai 1895 en Sardaigne (GRUSSU, 1996 ; BRICHETTI *et al.*, 1992).
Au Maroc : plusieurs données obtenues d'août à septembre du côté marocain du détroit de Gibraltar et 1 le 12 septembre 1975 près de Ceuta (*in* PATERSON, *op. cit.*).
En Algérie : 1 capturé au XIXe siècle (ISENMANN & MOALI, 2000).
■ Outre 1 mention du XIXe siècle, pour le XXe siècle, il a été noté 2 fois en janvier, 7 fois en février, puis 8 fois entre le 2 mars et le 3 juin, enfin, plus de 12 fois entre le 6 août et le 29 novembre. Il s'agit presque toujours d'isolés, parfois 2 et plus, furent observés. Les données à des dates exceptionnelles, pourraient se référer à des immatures qui peuvent errer, loin des sites de nidification (DEL HOYO *et al.*, *op. cit.*).

Puffin fuligineux *Puffinus griseus*
Nicheur au sud de l'Hémisphère sud, son comportement internuptial est comparable à celui de l'espèce précédente (DEL HOYO *et al.*, *op. cit.*). A été répertorié à l'ouest de la région étudiée (e.g. MAYAUD, 1965).
En Espagne - Gibraltar : pourrait être régulier, en petit nombre, dans le détroit de septembre à octobre (CORTÉS *et al.*, 1980 ; PATERSON, 1997) : Les données sont : 7 le 8 septembre 1963, 1 le 2 janvier 1976, 5 entre le 3 et le 5 septembre 1972, 10 observations de 31 spécimens entre le 16 juillet et le 7 octobre 1979 (record : 15 le 7 octobre), 1 le 1er octobre 1988 (*in* DE JUANA & PATERSON, 1986). Des isolés les 6 et 18 octobre 1976 au large de Tanger, 1 à Tarifa le 10 septembre 1976 (DE JUANA & PATERSON, *op. cit.*), 1 à Ceuta le 1er janvier 1976 (*in* PATERSON, *op. cit.*). Ailleurs en Espagne : donnée ancienne dans la région de Malaga et plus récemment : 1 le 12 et 2 le 15 février 1997 (*in* IRBY, 1895, *in* DE JUANA & PATERSON, *op. cit.*, DE LA PUENTE & DE JUANA, 1997), 1 le 11 avril 1965 et 1 le 22 octobre 1993 dans la région d'Alméria (*in* PATERSON, 1997). Dans la région de Valence : 1 en janvier 1984 et 1 le 12 juillet 1986, il est accidentel aux îles Baléares, en Catalogne : 1 le 13 avril 1975, 1 le 31 janvier et 1 le 8 mai 1984, 1 le 13 août 1985, 1 le 20 mars 1987, 1 le 20 octobre et 1 le 11 novembre 1988, 1 le 18 mars 1989 (*in* PATERSON, *op. cit.*).
En France : 1 le 23 novembre 1989 dans les Alpes-Maritimes (MISIEK, 1991).
En Italie : 2 en Ligurie : 1 le 17 septembre 1953 et 1 en 1963, 1 en mars 1982, 1 le 26 juillet 1998 et 1 le 4 mars 2000 en Sicile et 1 le 10 septembre 1985 en Lazio (UTZERI, 1986 ; BRICHETTI & MASSA, *op. cit.*).
À Malte : 1 capturé entre 1961 et 1964, 1 le 24 octobre 1977 (SULTANA & GAUCI, 1982), 1 le 12 novembre 1979 et 1 le 25 novembre 1982, au large, au-delà des eaux territoriales (GAUCI, 1981-1983 ; CACHIA-ZAMMIT, 1984-1985).
Au Maroc : 2 le 10 septembre 1997, traversant le détroit de Gibraltar (EL GHAZI *et al.*, *op. cit.*).
En Algérie : 1 mention non datée (ISENMANN & MOALI, *op. cit.*).
En Tunisie : 1 noté le 24 mai 1974 (*in* ISENMANN & MOALI, *op. cit.*).
■ Il pourrait être plus régulier que l'on ne le croit dans l'extrême ouest de l'aire visée. Lorsque les dates sont connues, on voit qu'il a été noté plus de 22 fois entre le 12 juillet et le 25 novembre ; 3 fois en janvier ; puis 10 fois, entre le 12 février et le 24 mai. Il existe, donc, pour le XXe siècle une trentaine de mentions, exactes, *a priori*.

Puffin des Anglais *Puffinus puffinus*
Originaire, avant tout, du nord de l'Atlantique et nidifiant au sud jusqu'aux Canaries (CRAMP & SIMMONS, 1977 ; SANGSTER *et al.*, 2002).
En Espagne : 1 le 6 novembre 1990 au large de Malaga ; 1 le 14 juillet 1990 dans la région de Valence (*in* PATERSON, *op. cit.*).
En France : 1 bagué en février 1953 en Grande-Bretagne, sur l'île de Lundy, a été retrouvé au Grau du Roi (ISENMANN, *op. cit.* ; BRICHETTI, 1979).
En Italie : 1 donnée ancienne fait état d'un spécimen présentant "les caractéristiques" de cette espèce (MARTORELLI, 1906, *in* BRICHETTI, *op. cit.*).
À Malte : 1 capturé le 6 septembre 1995, dont l'étude génétique a démontré qu'il appartenait bien à cette espèce (BORG *et al.*, 1999).

■ Quatre données semblent devoir être retenues : 1 de février, 1 de juillet, 1 de septembre et 1 de novembre.

Puffin semblable *Puffinus assimilis*
Nidifiant au plus près, aux Açores, Canaries et Cap Vert (DEL HOYO *et al.*, *op. cit.*).
En Espagne - Gibraltar : citation non précisée en tant que visiteur "*très peu fréquent, mais probablement régulier*" d'août à septembre (FINLAYSON & CORTÉS, 1987). Par la suite, 1 le 16 août 1985 et 1 le 21 août 1988 (*in* PATERSON, 1997). Ailleurs en Espagne : 1 le 2 novembre 1981 dans la région de Malaga (*in* DE JUANA & PATERSON, 1986) et 1 le 12 mai 1986 dans la région de Cadix (*in* PATERSON, *op. cit.*).
En Italie : 1 le 10 octobre 1892 en Sardaigne (GRUSSU, *op. cit.*), 1 le 5 octobre 1895 en Piémont et 1 le 23 mai 1990 en Lazio, 1 le 19 septembre 2001 en Sicile (BRICHETTI *et al.*, *op. cit.* ; FRATICELLI, 1992).
■ Soit 10 mentions : 8 entre le 16 août et le 2 novembre, plus 2 en mai.

Océanite de Wilson *Oceanites oceanicus*
Nidifiant dans le sud de l'Hémisphère sud, il remonte vers le nord dans l'Atlantique en période internuptiale (DEL HOYO *et al.*, *op. cit.*).
En Espagne - Gibraltar : longtemps il n'a pas existé de donnée fiable (CORTÉS *et al.*, 1980), pourtant un auteur le considérait comme occasionnel en fin d'été et en automne (GARCIA, 1973, *in* DE JUANA & PATERSON, *op. cit.*). Puis, noté à l'ouest du détroit (FINLAYSON, 1992 ; *in* PATERSON, 1997) le 27 juillet 1985 (*in* PATERSON, *op. cit.* ; VAN DEN BERG & BOSMAN, 1991). Ailleurs en Espagne : 1 près de Malaga au XIXe siècle (IRBY, 1895, *in* DE JUANA & PATERSON, 1986).
En Italie : 1 avant 1863 et 1 le 20 juillet 1956 en Sardaigne (BRICHETTI *et al.*, *op. cit.*).
Au Maroc : à l'ouest du détroit de Gibraltar, à distance de l'Espagne, 24 le 2 juin 1984 (VAN DEN BERG & BOSMAN, *op. cit.* ; PATERSON, *op. cit.*).
En Algérie : 8 le 3 juin 1984 et 24 le 26 juillet 1985 (*in* ISENMANN & MOALI, *op. cit.*).
■ Pour le XIXe siècle existent 2 données et le XXe siècle a fourni 5 observations. Ces dernières, les mieux précisées, furent obtenues entre juin et août.

Océanite de Castro *Oceanodroma castro*
Nichant au plus près, aux abords du Portugal, puis des Açores aux îles du Cap Vert (PURROY, 1997 ; DEL HOYO *et al.*, *op. cit.*).
En Espagne : 1 le 30 juin 1997 dans la région d'Alicante (DE JUANA & CIR, 2001 ; KOPPEJAN, 2001).

Océanite de Swinhoe *Oceanodroma monorhis*
Nicheur dans une partie du Pacifique et égaré jusque dans l'Océan indien, la Mer Rouge, l'Atlantique et jusqu'en Norvège (DEL HOYO *et al.*, *op. cit.* ; BRETAGNOLLE *et al.*, 1991 ; MORRISON, 1998 ; DAVIES, 2001).
En Espagne : 1 capturé le 13 juillet 1994 dans la région d'Alicante et 1 capturé le 13 août 1997 aux Baléares (KING & MINGUEZ, 1994 ; MCMINN & DIETRICH, 1998 ; DE JUANA & CIR, 1996 & 1999).
En Italie : 1 capturé le 11 août 1991 en Ligurie (BRICHETTI & MASSA., *op. cit.*).
■ Seulement 3 mentions estivales, de juillet à août.

Océanite cul-blanc *Oceanodroma leucorhoa*
Nidifiant au plus près dans les Iles Britanniques (DEL HOYO *et al.*, *op. cit.*) et très localement sur la façade atlantique de la péninsule ibérique (PURROY, 1997).
En Espagne - Gibraltar : 2 le 2 janvier 1982, 12 morts le 10 janvier 1982 (FINLAYSON, 1983 à mettre en relation avec les données espagnoles, cf. ci-après), après une violente tempête atlantique. Puis, 1 noté le 10 novembre 1982 dans le port de Gibraltar (FINLAYSON, *in* DE JUANA & PATERSON, 1986). Trois mentions entre fin novembre et début décembre 1984, 2 le 19 décembre 1989 et 1 le 1er mars 1979 (*in* PATERSON, 1997).
Ailleurs en Espagne : après 1 "près de Malaga" (IRBY, 1895, *in* DE JUANA & PATERSON, *op. cit.*), on relève : de janvier à février 1982, 10 morts retrouvés au nord de Gibraltar (BERMEJO *et al.*, 1984, *in* DE JUANA & PATERSON, *op. cit.*) ; il avait été noté dans la région de Valence (PARDO, 1942, *in* PATERSON, *op. cit.*) ; dans la région catalane : 1 le 21 décembre 1980 et 1 le 7 janvier 1984 (*in* PATERSON, *op. cit.*) ; aux îles Baléares : 1 en juin 1924, 1 le 16 juillet 1926, 1 en juillet 1985 (PATERSON, *op. cit.*) et il existe une autre donnée non datée d'un isolé (*in* MUNN, 1928, *in* PATERSON, *op. cit.*).

En France : 1 le 17 décembre 1934 en Camargue et 1 le 27 décembre 1999 au niveau de l'étang de Berre (ISENMANN, *op. cit.* ; DHERMAIN, 2000). Ailleurs : 1 le 31 décembre 1981 dans la Var (BLASCO & BESSON, 1982 ; ORSINI, *op. cit.*). Une partie, au moins, de ces données est liée à des tempêtes : dans le Var et en décembre 1999.

En Italie : 13 mentions, 1 en juillet 1854, 1 le 8 décembre 1968 et 1 le 3 janvier 1979 tous en Sicile, 1 en janvier 1931 en Sardaigne, 1 en août 1938 en Toscane, dans cette dernière région : 6 entre le 12 et le 26 novembre 1951, 1 mort le 14 janvier 1952, 1 le 11 janvier 1952 (BRICHETTI *et al.*, 1992). Les données obtenues entre novembre 1951 et janvier 1952 étaient liées aux effets de tempêtes (*ibidem*).

À Malte : très occasionnel. Toutes les données sont estivales (SULTANA & GAUCI, 1982) : des isolés les 21 et 26 juillet 1969, 1 le 14 juillet 1974 et 1 le 18 août 1979.

Au Maroc : plusieurs trouvés morts près de Tanger lors de 4 hivers entre 1846 et 1858 (IRBY, 1895, *in* PATERSON, 1997) et il y a été noté par la suite par d'autres auteurs (PINEAU & GIRAUD-AUDINE, 1976, *in* PATERSON, *op. cit.*). PUIS, 15 LE 26 NOVEMBRE 1997 (El Gazi et al., op. cit.).

En Algérie : rare au XIXe siècle, sans précision (ISENMANN & MOALI, *op. cit.*).

■ En conclusion, en dehors des renseignements du XIXe siècle. Les informations datant du siècle suivant, font apparaître qu'il a été vu pas moins de 33 fois : 1 fois en mars, 8 fois de juin à août et 24 fois entre novembre et janvier. Il s'agit surtout d'isolés, mais jusqu'à 12 furent rencontrés. Pourrait-il être plus régulier qu'on ne le pense ?

DISCUSSION

Douze espèces ont été identifiées plus ou moins exceptionnellement, dans cette zone géographique, mais, leurs observations génèrent plusieurs questions.

1/ Quelle est ***la réalité de l'origine sauvage d'une partie, au moins, des spécimens ?*** Ainsi, comment exclure, étant donné le trafic maritime, qu'une partie des informations, ne concerne pas des oiseaux transportés et/ou relâchés ? En effet, qui peut prouver qu'un albatros ou un Damier du Cap, soit arrivé par ses propres moyens ?

2/ Comment définir, sur la base de renseignements aussi parcellaires, ***la réalité du statut d'espèces pélagiques rencontrées en dehors de la période de nidification*** ? En effet, à l'occasion de tempêtes des groupes d'Océanites culs-blancs, par exemple, furent soit observés depuis les côtes, soit retrouvés épuisés ou morts. Sans de tels aléas météorologiques ils seraient totalement passés inaperçus. Il est clair que le peu de données rassemblées tient notamment au fait que ces oiseaux sont principalement notés depuis le littoral. Il conviendrait alors d'effectuer un plus grand nombre de sorties en mer pour avoir de meilleures chances de les rencontrer. Un tel changement d'habitude, à ainsi, permis de mieux rendre compte de la présence des labbes (BONACCORSI & JORDAN, 2000). Mais, ce type d'observation n'est pas la règle sur l'ensemble de l'aire géographique prise en compte.

3/ Au sujet de ***leur (s) mode (s) d'accès à la Méditerranée.*** Il semble évident, au regard de la localisation des spécimens et du comportement de ces espèces typiquement marines (DEL HOYO *et al.*, 1992), qu'une arrivée par Gibraltar semble la solution la plus réaliste : sur un bateau ou par leurs propres moyens... Une venue par une voie terrestre serait, pour le moins, extraordinaire à la différence de ce qui concerne, par exemple, une partie des laridés ou des labbes (BONACCORSI, 2002 ; BONACCORSI & JORDAN *op. cit.*). Cependant, les observations de Procéllariiformes sont déjà intervenues à l'intérieur terres, et en particulier après des tempêtes (e.g. SNOW & PERRINS, *op. cit.* ; WINKLER, 1999 ; THIBAULT *et al.*, 1997). Enfin, une arrivée *via* un bateau ou non, en empruntant le Canal de Suez, est également envisageable, lorsque l'on sait que des individus d'espèces telles que le Pétrel de Jouanin *Bulweria fallax* ont été vus dans l'Adriatique (BRICHETTI & MASSA, *op. cit.*).

4/ Enfin, apparaît ***le problème de l'identification.*** En effet, dans plusieurs cas des difficultés sont susceptibles de survenir : ainsi des confusions entre espèces de puffins ou océanites. Quelle est leur incidence ici ? Elles pourraient, par exemple, expliquer une partie, au moins, des mentions hivernales de Puffins majeurs.

REMERCIEMENTS

Ceux-ci vont à M. Paul ISENMANN pour ses conseils. À M[mes] Jacqueline CRIVELLI, Doriane ZIMMERMANN (bibliothèque de la Station biologique de la Tour du Valat) et Évelyne BRÉMONT-HOSLET (bibliothèque SEOF, MNHN) pour leur aide, à Jean-Claude THIBAULT, pour le prêt de documents.

BIBLIOGRAPHIE

• BLASCO (A.) & BESSON (J.) 1982.– Un Pétrel cul-blanc *Oceanodroma leucorhoa* en Méditerranée. *Alauda*, 50: 229-230. • BONACCORSI (G.) 2002.– Les laridés (*Larus, Rhodostethia, Pagophila, Xema, Rissa*) remarquables en Méditerranée: une synthèse. *Alauda*, 70: 327-339. • BONACCORSI (G.) & JORDAN (R.) 2000.– Statut des labbes *Stercorariidae* en Corse et en Méditerranée occidentale: une mise au point. *Alauda*, 68: 238-243. • BORG (J.-J.), SULTANA (J.), HEIDRICH (P.) & WINK (M.) 1999.– First record of the Manx Shearwater *Puffinus puffinus* in Malta: evidence from morphometric data and DNA analysis. *Il Merill*, 29: 18-20. • BRETAGNOLLE (V.), CARRUTHERS (M.), CUBITT (M.), BIORET (F.) & CUILLANDRE (J.-P.) 1991.– Six captures of Dark-rumped, Fork-tailed Storm-petrel in north-eastern Atlantic. *Ibis*, 33: 351-356. • BRICHETTI (P.) 1979.– Distribuzione geografica degli uccelli nidificanti en Italia, Corsica e isole Maltese. Parte introduttiva, famiglie: *Podicipidae, Procellariidae, Hydobatidae. Natura Bresciana, Ann. Mus. Civ. Sc. Nat.*, 16: 82-158. • BRICHETTI (P.), ARCAMONE (E.), OCCHIATO (D.) & COI, 1995.– Comitato di Omologazione Italiano. *Riv. Ital. Orn.*, 65: 63-68. • BRICHETTI (P.), ARCAMONE (E.) & COI, 2002.– Comitato di Omologazione Italiano. *Avocetta*, 26: 117-121. • BRICHETTI (P.) & MASSA (B.) 1998.– Check-list degli uccelli italiani aggiornata a tutto il 1997. *Riv. Ital. Orn.*, 68: 129-152. • BRICHETTI (P.), DE FRANCESCHI (P.) & BACCETTI (N.) 1992.– *Uccelli, Fauna d'Italia*. Vol. I. Calderini edizione, Bologna.

• CACHIA-ZAMMIT (R.) 1984-1985.– Systematic list: 1982-1984. *Il Merill*, 23: 15-31. • COPETE (J.-L) 1998.– Catalonia 1996: the ornithological year. *Anuari d'Ornitologia de Catalunya*, 6: 12-244; 2000.-Catalonia 1997: the ornithological year, 7: 10-383. • CORTÉS (J.-E.), FINLAYSON (J.-C.), MONQUERA (M.-A.) & GARCIA (E.-F.-J.) 1980.– *The Birds of Gibraltar*. The Gibraltar Bookshop. • CRAMP (S.) & SIMMONS (K.-E.-L.) (eds.) 1977.– *The Birds of the Western Palearctic*. Vol. I. Oxford University Press, Oxford.• CUYAS-ROBINSON (J.) 1969.– Probable observacion de *Phoebetria palpebrata* en la costa francesa del Mediterraneo. *Ardeola*, 13: 235.

• DAVIES (C.) 2001.– The European Bird Report. *British Birds*, 94: 125-142. • DE JUANA (E.) & CIR 1996.– Observaciones homologadas de aves raras en España y Portugal. Informe de 1994. *Ardeola*, 43: 103-118; 1999. *Ardeola*, 46: 129-148; 2001. *Ardeola*, 48: 117-136. • DE JUANA (E.) & PATERSON (A.-M.) 1986.– The status of the seabirds in the extreme western mediterranean, Pp.: 39-106, *in* MEDMARAVIS & MONBAILLIU (X.).- *Mediterranean Marine Avifauna. Population Studies and Conservation*. NATO-ASI Series, vol G 12. Springer Verlag, Berlin. DE LA PUENTE (J.) & DE JUANA (E.) 1997.– Noticario ornitologico. *Ardeola*, 44: 243. • DE LA PUENTE (J.) & LORENZO (J.-A.) 2000.– Noticario ornitologico. *Ardeola*, 47: 305. • DEL HOYO (J.), ELLIOTT (A.) & SARGATAL (J.) 1992.– *Handbook of the Birds of the World*. Vol. I. Lynx edicions, Barcelona. • DHERMAIN (F.) 1995.– Chronique naturaliste provençale. *Feuillets Naturalistes du CEEP*, 43: 2-12; 2000, 53: 3-25. • DHERMAIN (F.), DURAND (G.), DURAND (S.) & DURAND (E.) 2000.– Chronique naturaliste provençale. *Feuillets naturalistes du CEEP*, 56: 3-31. • DUBOIS (P.-J.), LE MARÉCHAL (P.), OLIOSO (G.) & YÉSOU (P.) 2000.– *Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine*. Nathan, Paris.

• EL GAZI (A.), FRANCHIMONT (J.) & MOUMNI (T.) 1998-1999.– Chronique ornithologique du GOM AC pour 1997. *Porphyrio*, 10-11: 60-253.

• FINLAYSON (J.-C.) 1983.– Recents trends and changes in the status of the birds of Gibraltar. *Alectoris*, 5: 2-9. • FINLAYSON (C.) 1992.– *Birds of Gibraltar*. T & AD Poyser, London. • FINLAYSON (C.-J.) & CORTÉS (J.-E.) 1987.– The birds of the Strait of Gibraltar: its waters and northern shrore. *Alectoris*, 6 (special issue): 1-74. • FRATICELLI (F.) 1992.– A record of Little Sherwater *Puffinus assimilis* in Latium (Central Italy). *Riv. Ital. Orn.*, 62: 183.

• GAUCI (C.) 1981-1983.– Systematic list: 1979-1981. *Il Merill*, 22: 22-42. • GRUSSU (M.) 1996.– Check-list of the Birds of Sardinia (first part). *Riv. Ital. Orn.*, 65: 113-122. • GRUSSU (M.) 2001.– Novita & commenti: un altro Albatro avvistato nel Mediterraneo. *Aves ichnusae*, 4: 88.

• HILLCOAT (B.), KEIJL (G.-O.), ROSELAAR (C.-S.) &

WALLACE (D.-I.-M.) 1997.– Species New to the Western Palearctic : accidentals. *Daption capense* Cape Petrel. *BWP Update.* Vol. I n° 2, 115-117.

• IAPICHINO (C.) & MASSA (B.) 1989.– *The Birds of Sicily.* BOU checklist n° 11. British Ornithologists'Union, Tring. • IGUAL (J.-M.) & CHARCO (J.) 1998-1999.– Nouvelle citation de l'Albatros à sourcils noirs (*Diomedea melanophris*) en Méditerranée. *Porphyrio*, 10-11 : 19-20. • ISENMANN (P.) 1993.– *Oiseaux de Camargue-Birds of Camargue.* SEO, Brunoy. • ISENMANN (P.) & MOALI (A.) 2000.– *Les oiseaux d'Algérie-The Birds of Algeria.* SEO, Brunoy. • GRUSSU (M.) 2001.– Novita & commenti : un altro Albatro avvistato nel Mediterraneo. *Aves ichnusae*, 4 : 88.

• KING (J.) & MINGUEZ (E.) 1994.– Swinhoe's Petrel : the first Mediterranean record. *Birding World*, 7 : 271-273. • KOPPEJAN (T.) 2001.– Madeiran Storm-Petrel off Denia, south-eastern Spain, in june 1997. *Dutch Birding*, 23 : 82-83.

• LOUCHART (A.) 2002.– Les oiseaux du Pléistocène de Corse et de quelques localités sardes. Écologie, évolution, biogéographie et extinctions. *Documents des laboratoires de Géologie de Lyon*, n° 155. U.-F.-R. des Sciences de la Terre, Université Claude Bernard, Lyon I.

• MASSA (B.) 1974.– La Procellaria del Capo [(*Daption capense* (L.)] e giunta anche nel Mediterraneo. *Riv. Ital. Orn.*, 44 : 210-212. • MAYAUD (N.) 1965.– Contribution à l'ornithologie du Nord-Ouest de l'Afrique. *Alauda*, 33 : 34-50. • MCMINN (M.) & DIETRICH (P.) 1998.– Captura de un Paiño de Swinhoe *Oceanodroma monorhis* en el islote de ses Bledes, Cabrera. *Anuari Ornitologic de les Balears 1997*, 12 : 67-94. • MISIEK (P.) 1991.– Observation d'un Puffin fuligineux *Puffinus griseus* au cap Ferrat (Alpes-Maritimes). *Faune de Provence*, 12 : 93. • MORRISON (S.) 1998.– All-dark petrels in the North Atlantic. *British Birds*, 91 : 540-560.

• NOVELLETTO (A.) & PETRETTI (F.) 1980.– Sull' Uccello delle tempeste codaforcuta *Oceanodroma leucorhoa* (Vieillot), in Italia. *Riv. Ital. Orn.*, 50 : 155-157.

• ORSINI (P.) 1994.– *Les oiseaux du Var.* Association pour le Muséum d'Histoire Naturelle de Toulon, Toulon.

• PATERSON (A.-M.) 1997.– *Aves marinas de España y Portugal.* Lynx Edicions, Barcelona. • PURROY (F.-J.) (coord.) 1997.– *Atlas de las Aves de España (1975-1995).* Lynx edicions, Barcelona.

• SANGSTER (G.), COLLINSON (J.-M.), HELBIG (A.-J.), KNOX (A.-G.) & PARKIN (D.-T.) 2002.– The specific status of Balearic and Yelkouan Sherwaters. *British Birds*, 95 : 636-639. • SNOW (D.-W.) & PERRINS (C.-M.) (eds) 1998.– *The Birds of the Western Palearctic.* Concise edition. Vol. I, Oxford University Press, Oxford. • SULTANA (J.) & GAUCI (C.) 1982.– *A new guide to the birds of Malta.* Malta Orn. Soc., Lavalette.

• THIBAULT (J.-C.) & BONACCORSI (G.) 1999.– *The birds of Corsica.* BOU checklist n° 17. British Ornithologists'Union, Tring. • THIBAULT (J.-C.), BRETAGNOLLE (V.) & RABOUAM (C.) 1997.– *Calonectris diomedea* Cory's Shearwater. *BWP Update.* Vol. I, n° 2 : 75-98. • TICKELL (W.-L.-N.) 2000.– *Albatrosses.* Pica press, Mountfield.

• UTZERI (C.) 1986.– Una Berta grigia *Puffinus griseus* nel medio tirreno. *UDI*, 11 : 59-60.

• VAN DEN BERG (A.-B.) & BOSMAN (C.-A.-W.) 1991.– Wilson's Petrels off south-western Europe and northern Africa in june 1984 and july 1985. *Dutch Birding*, 13 : 9-11.

• WINKLER (R.) 1999.– Avifaune de Suisse. *Nos Oiseaux*, supplément n° 3.

• YEATMAN-BERTHELOT (D.) & JARRY (G.) 1994.- *Atlas des Oiseaux nicheurs de France.* SOF, Brunoy.

• ZOTIER (R.), BRETAGNOLLE (V.) & THIBAULT (J.-C.) 1999.– Biogeography of the marine birds of a confined sea, the Mediterranean. *Journal of Biogeography*, 26 : 297-313.

EN BREF...

■ **3e Salon d'artistes animaliers en Pays Basque** se tiendra du 29 mai au 1er juin 2003 à la salle des fêtes de la Chambre d'Amour à Anglet (Pyrénées-Atlantiques).

Contact : *Jean-Paul Urcun, OCL 11 rue Bourgneuf, F-64100 Bayonne, Tél. 05 59 25 62 03 (ocl@wanadoo.fr).*

NOTE

2569 : NOURRISSAGE D'UN COCHEVIS HUPPÉ *Galerida cristata* PAR UNE BERGERONNETTE PRINTANIÈRE *Motacilla flava* : PARASITISME OU ADOPTION ?

Crested Lark Galerida cristata *fed by Yellow Wagtail* Motacilla flava*: fostering or parasitism?*

Le 10 juillet 2002, j'observe dans un champ labouré de Camargue un mâle de Bergeronnette printanière *Motacilla flava* qui court sans cesse en faisant des allers-retours rapides. Il est en réalité poursuivi au sol par un poussin de Cochevis huppé *Galerida cristata* qui lui quémande de la nourriture. Le jeune a déjà son plumage de couleur brune bien développé, la huppe se détache très nettement du sommet du crâne. Il présente encore quelques plumes de duvet sur la tête, le dos et les flancs, mais probablement déjà volant il est visiblement plus gros que la bergeronnette. Alors que le mâle de bergeronnette recherche très activement des proies sur les pousses de roseaux en courant, le jeune le suit à quelques centimètres derrière, en se déplaçant lourdement par bonds. À la moindre occasion, le poussin ouvre grand le bec en piaillant pour attirer l'attention de l'adulte qui parfois lui donne quelques insectes. À trois reprises, j'observe cette Bergeronnette printanière nourrir le poussin. Après cinq minutes d'observation, la bergeronnette qui continue sa recherche alimentaire suivie par le cochevis, sort de mon champ de vision derrière les jeunes roseaux.

Cette observation pose plusieurs questions, notamment sur la manière dont la bergeronnette en est venue à élever se poussin de Cochevis huppé. Est-ce elle qui a couvé une ponte de cochevis ou est-ce une femelle de cochevis qui a pondu volontairement ou non dans le nid de la bergeronnette ? ou encore est-ce la bergeronnette qui a adopté le jeune cochevis après abandon des parents ou juste après abandon avant l'envol ?

Je remercie Nicolas SADOUL pour ses commentaires et la relecture de cette note.

Nicolas VINCENT-NICOLAS
CEEP. Écomusée de la Crau - Boulevard de Provence
F-13310 Saint Martin de Crau

EN BREF...

- **6th World Conference on Birds of Prey and Owls** se tiendra à Budapest (Hongrie) du 18 au 23 mai 2003.
  Contact *: World Working Group on Birds of Prey and Owls, Po Box 52, Towcester NN12 7ZW (England), Tél. Fax 1604 86 23 31 (robin.chancellor@virgin.net).*

- **Enquête Courlis cendré.** Le département des Deux-Sèvres accueille une population de Courlis cendrés *Numenius arquata* nicheurs estimée à une vingtaine de couples. Depuis 20 ans, nous réalisons des prospections et suivis fins sur cette espèce, afin de préciser sa phénologie et sélection de l'habitat. Aussi, nous sommes à la recherche de toute information ou expérience menée sur la sauvegarde de cette espèce, concernant notamment les mesures de gestion mises en place en milieux agricoles. Nous vous sollicitons afin de faire une synthèse sur le sujet ; synthèse que nous pourrons bien évidemment retransmettre à tous les participants.
  Contact *: Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres, Hôtel de la Vie Associative, 12 rue J. Cugnot, F-79000 Niort (site http://gods.free.fr).*

- **Colloque inter-régional d'Ornithologie** se tiendra à Besançon (Doubs) les 25 et 26 octobre 2003 : Oiseaux d'eau et Zones humides. Les fiches d'inscription (communications, stands, posters) sont disponibles auprès du Groupe Naturaliste de Franche-Comté et devront être envoyées avant le 15 avril 2003, dernier délai.
  Contact *: Groupe Naturaliste de Franche-Comté (GNFC), 15 rue de l'Industrie, F-25000 Besançon. Tél. 03 81 50 43 10 & Fax 03 81 61 66 21 (gnfc@libertysurf.fr).*

- **La Société Nationale de Protection de la Nature** vient de publier son programme de sortie d'initiation 2003. Des bulletins d'inscriptions sont disponibles sur simple demande.
  Contact *: SNPN, 9 rue Cels, F-75014 Paris. Tél. 01 43 20 15 39 & Fax 01 43 20 15 71 (snpn@wanadoo.fr).*

Alauda 71 (1), 2003 9-30

DONNÉES SUR LE COMPORTEMENT DE L'ÉLANION BLANC *Elanus caeruleus* EN PÉRIODE DE REPRODUCTION EN AQUITAINE (FRANCE)

Stéphane DUCHATEAU[1], Éric BOUNINE[2] & François DELAGE[3]

Data on the breeding behaviour of the Black-shouldered Kite *Elanus caeruleus* in Aquitaine (France).

The behaviour of the small French population of the Black-shouldered Kite during the breeding season was studied from 1996 to 2002. The pairs occupy agricultural land which is mainly devoted to maize. The nests are nearly always built in Scots Pines *Pinus pinaster*, but occasionally in deciduous trees. In this latter case, they are hidden in Ivy *Hedera helix* or Mistletoe *Viscum album*, when the leaves of the trees have not yet appeared. Eggs are laid mainly in March, but breeding can take place as late as November. One female laid four clutches in the same year. A new nest is usually built for each clutch, with only two exceptions noted. The male takes part in the incubation for short periods mainly while the female is feeding. The male also provides prey for the female and the chicks, but the latter are fed exclusively by the female. The chicks show little aggressive behaviour neither between themselves nor towards their parents. They are independent between 20 and 60 days after fledging. The home range of a pair is about a thousand hectares when there are no neighbouring pairs. The shortest distance noted between two breeding pairs is 950 meters. Intruding Black-shouldered Kites are chased by the male, which executes a special behaviour with a territorial significance, the "butterfly flight". Most other birds of prey are pursued, but falcons and crows are often tolerated near the nest. Most breeding failures are caused by persistent bad weather or the destruction of the nest by strong winds.

(Trad. M. GUSH)

Mots clés . Élanion blanc, comportement, reproduction

Key words. Black shouldered Kite, behaviour, breeding

[1] Chemin de Peyraube, F-64420 Espoey (f.duchateau@free.fr)

[2] Au bourg, F-40360 Pomarez

[3] 155, route de Saint-Agnet, F 40800 Latrille

INTRODUCTION

Le sud-ouest de la France accueille depuis le début des années 1990 une petite population reproductrice d'Élanions blancs *Elanus caeruleus* dont les effectifs ne s'élèvent actuellement qu'à 6 couples localisés, la découverte de nouveaux sites étant compensée par la désertion d'autres. Cet article est le fruit de notre expérience de terrain acquise sur le comportement de ces oiseaux, entre 1996 et 2002 avec quelques éléments remontant à 1983, date de la découverte du premier couple. Nous décrivons le comportement des Élanions durant leur reproduction, depuis le cantonnement du couple jusqu'à l'émancipation des jeunes

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Zone d'étude

La population d'Élanions blancs étudiée est localisée en Aquitaine dans les départements des Landes et des Pyrénées-Atlantiques. Elle occupe trois secteurs géographiques présentant des zones de coteaux entrecoupés de vallées et plateaux alluviaux, qui sont les secteurs où se cantonnent préférentiellement les élanions

Les coteaux sont occupés par des prairies et bosquets de Chênes pédonculés *Quercus robur* alternant avec les villages ; sur les plateaux, la maïsiculture intensive domine. Au nord de la zone, les plantations de Pins maritimes *Pinus pinaster* remplacent progressivement les chênes.

Le climat régional est caractérisé par des températures hivernales douces, comparables à celles de la Côte d'Azur, un vent généralement modéré et l'abondance des pluies, surtout au printemps (KESSLER & CHAMBRAUD, 1990).

Pour garantir la tranquillité des oiseaux, nous ne souhaitons pas être plus précis dans la description de la zone d'étude.

MÉTHODE

Toutes nos observations personnelles effectuées à l'occasion du suivi de la reproduction de ces oiseaux ont été reportées en détail soit sur des fiches-type, soit sur un carnet. Pour la période 1996-2002, plus de 740 heures ont ainsi été consacrées à l'observation du comportement des élanions. Stéphane HOMMEAU et Denis VINCENT ont bien voulu nous confier leurs notes de terrain, représentant environ 95 heures d'observation supplémentaires sur la même période. Plusieurs personnes, dont les noms sont cités dans le texte, ont bien voulu également nous communiquer des informations complementaires. Des données antérieures à 1996 ont été utilisées pour certains calculs (essences supportant les nids, taille des nichées, nombre de reproductions annuelles…) ; soit elles étaient déjà publiées, soit elles nous ont été communiquées par leurs auteurs (P. GRISSER, A. GUYOT).

Les élanions ne présentant pas de dimorphisme sexuel apparent, ce n'est que d'après son comportement que l'on peut déterminer le sexe d'un individu. Cela n'est cependant pas toujours possible. La distinction entre adultes et juvéniles reste par contre aisée dans de bonnes conditions d'observation.

RÉSULTATS

Les sites de reproduction

• ***Caractéristiques*** – La caractérisation des sites de reproduction s'appuie sur la description des 19 sites connus où une reproduction a été tentée au moins une fois (un même couple ayant utilisé plusieurs sites dans certains cas).

Les nicheurs se cantonnent principalement dans les vastes plaines agricoles, bien que trois sites (concernant deux couples) soient situés en



FIG. 1.- Site de nidification typique de l'Élanion blanc en Aquitaine : quelques Pins maritimes laissés sur pied après la coupe d'un bosquet en zone agricole. Eté 1997

Typical Black-shouldered Kite breeding site in Aquitaine: a few Scots pines left standing after the felling of a small woodland in an agricultural area. Summer 1997 (© S. HOMMEAU)

zone de collines. Les altitudes extrêmes atteignent 50 et 190 mètres. Le paysage dominant est constitué de cultures de maïs et de quelques prairies, entrecoupées de bosquets de chênes ou de pins et de quelques arbres isolés. Dans cet environnement assez standardisé (cultures - bosquets), l'Élanion blanc recherche pour sa nidification des sites de structure intermédiaire : arbres plus ou moins isolés, en alignement ou en bouquet clairsemé.

En Aquitaine, les sites à élanions sont typiquement constitués de bouquets très clairsemés de jeunes Pins maritimes (reliquats d'anciennes landes boisées), souvent alignés entre deux parcelles agricoles ou bien laissés sur pied après la coupe d'un bosquet (Fig. 1). Cette configuration regroupe 13 sites sur 19.

Ces dernières années, des prospections ont permis de constater l'installation de couples dans des secteurs moins typiques. C'est ainsi que des nids furent construits dans des bosquets de Chênes pédonculés (4 cas sur 3 sites différents, p. ex. Fig. 2), dans un bosquet assez fermé de Pins maritimes (4 cas sur le même site, Fig. 3) et sur des feuillus épars ou isolés (7 cas sur 2 sites).



Fig. 2.- Dans ce bosquet de chênes, un couple d'Élanions blancs a construit un nid sans déposer de ponte. Aquitaine, avril 2001. *A pair of Black-shouldered Kite build a nest in a Oak copse without laying. Aquitaine, April 2001* (© S. Duchateau)



Fig. 3.- Site de reproduction atypique de l'Élanion blanc en Aquitaine : un bosquet de Pins maritimes au sommet d'une colline. Aquitaine, juin 2000.
An atypical Black-shouldered Kite breeding site in Aquitaine: a Scots Pine copse on the top of a hill. Aquitaine, June 2000 (© S. Duchateau).

La présence de perchoirs dégagés (branches ou arbres morts) est très appréciée par les oiseaux. Sur certains sites il peut s'agir de branches latérales des pins, qui se dessèchent naturellement avec l'âge (FIG. 4); sur d'autres d'arbres morts. Toutefois, en l'absence de ce type de perchoir, les pins, Bouleaux *Betula pendula*, chênes ou autres essences sont aussi utilisés.

La présence de zones de chasse, prairies et jachères, à proximité est un élément indispensable. Cependant, les sites de nidification sont souvent éloignés de plusieurs centaines de mètres des secteurs d'alimentation.

La proximité de routes, chemins, voire d'habitations n'est pas un facteur répulsif pour l'installation d'un couple. Tous les sites sont bordés de chemins ou routes agricoles à faible fréquentation. Dans deux cas, un chemin passait au pied de l'arbre supportant le nid, dans un autre celui-ci était établi à une vingtaine de mètres d'une route goudronnée peu fréquentée. Un autre site se trouve à quelques dizaines de mètres d'une porcherie et d'une maison habitée; enfin un dernier est tout proche d'habitations (à 250 m), d'une route fréquentée (à 150 m) et un cabanon agricole est établi au pied de l'arbre supportant le nid ! Dans plusieurs cas, une route à trafic important passe entre 150 et 500 mètres du site. Cette proximité est souvent source de dérangements répétés auxquels les oiseaux peuvent s'habituer (passage de véhicules ou d'engins agricoles), mais qui ont pu aussi être à l'origine de l'abandon de certains sites.

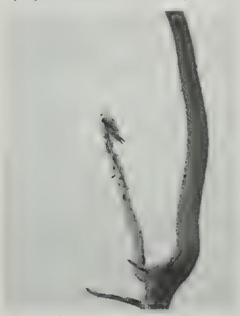


FIG. 4.- Un Élanion blanc sur son perchoir favori près de l'aire, une branche inférieure desséchée de Pin maritime. Aquitaine, mars 2001.
A Black shouldered Kite on its favourite perch near the eyrie, a dried out Scots Pine branch, Aquitaine March 2001 (© P. VAN DORSSELAER)

Les autres espèces d'oiseaux présentes sur les sites à élanions sont la Buse variable *Buteo buteo*, le Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*, les Faucons hobereau *Falco subbuteo* et crécerelle *F. tinnunculus*, la Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*, la Fauvette grisette *Sylvia communis* et la Corneille noire *Corvus corone*, pour ne citer que les plus fréquentes.

• ***Fidélité des couples à leurs sites de reproduction.*** Si les couples ne subissent pas de dérangements ou d'échecs répétés de leur reproduction et si leur site de nidification ne fait pas l'objet de modifications importantes (coupe d'arbres, défrichage), ils lui resteront très fidèles d'année en année. Un couple d'Élanions blancs a ainsi niché chaque année dans la même rangée de pins pendant au moins 10 ans. Dans le cas inverse, des déplacements allant jusqu'à 3 kilomètres peuvent avoir lieu. Certains couples disposent de plusieurs sites de reproduction qui sont utilisés en alternance, parfois la même année. L'abandon temporaire ou définitif d'un site est toujours consécutif soit à une altération sensible de celui ci, soit à un ou des échecs de reproduction (les cas de mortalité des élanions mis à part).

Déroulement de la nidification

Durant l'hiver, certains couples se cantonnent sur le secteur où ils se reproduiront au printemps suivant. Sur plusieurs sites, nous avons noté le cantonnement des élanions dès fin novembre - début décembre. Un autre couple passe chaque hiver sur un ancien site de nidification, avant de disparaître début février pour se reproduire à quelques kilomètres de là.

C'est à la fin du mois de janvier, et plus généralement dans la première quinzaine de février, que la saison de reproduction débutera réellement avec

des accouplements nombreux et la construction du nid. Durant cette période, le mâle rapportera fréquemment des proies qu'il offrira à sa compagne, souvent après un spectaculaire "échange" en plein vol, comportement rappelant celui des busards *Circus sp.* Les oiseaux seront très visibles jusqu'à la ponte, se tenant à découvert sur le site même de reproduction la plus grande partie de la journée, perchés sur des arbres dominants.

• ***Parades nuptiales***.– L'essentiel du comportement nuptial de l'espèce se déroule à faible altitude, au niveau des arbres constituant le site de nidification. Chaque activité à caractère reproducteur (accouplements, construction du nid, offrande de nourriture...) est accompagnée de sifflements caractéristiques en série, qui s'accélèrent au moment où l'oiseau se pose (ce dernier comportement étant observé chez les deux sexes).

Nous n'avons jamais pu observer de jeux aériens assimilables à des parades nuptiales. Un tel comportement a cependant été décrit par POMMIÈS (1990) pour un couple de notre zone d'étude : "*Envol des deux oiseaux qui évoluent haut dans le ciel, redescendent, volent un instant sur place, repartent. (...) Maintenant, ils plongent en piqué, virevoltent, remontent, se livrent à diverses figures acrobatiques puis évoluent côte à côte. (...) Au-dessus de nos têtes, à 10-15 mètres à peine, l'un des oiseaux se glisse sous son partenaire, se retourne et tente de lui saisir les pattes dans ses serres. La scène s'accompagne de petits cris aigus et de chuintements soufflés difficiles à transcrire.*"

Au vu du nombre d'heures passées sur le terrain à observer les élanions en période de pré-ponte, on peut supposer que ce type de comportement reste rare puisque nous n'y avons jamais assisté.

• ***Accouplements***.– L'accouplement est fréquent. Les deux oiseaux sont perchés non loin l'un de l'autre ; le mâle s'envole en sifflant, très excité, et se pose directement sur le dos de sa compagne. La copulation est assez longue : 10 secondes en moyenne, et s'accompagne de chuintements plaintifs qui, lors d'une observation rapprochée du 18 mars 2000, étaient le fait du mâle. Il est difficile de savoir lequel des deux partenaires en a l'initiative : le mâle répond-il à une sollicitation de la femelle ? C'est probable dans certains cas, la femelle se penchant alors vers l'avant, les plumes ébouriffées ; dans d'autres cas ce type de comportement n'est pas observé.

Très souvent, l'accouplement précède le départ du mâle en chasse : celui-ci s'envole, rejoint sa partenaire et s'accouple, puis part aussitôt chasser.

A l'occasion d'un accouplement, le 18 mars 2000, nous avons pu noter que le mâle arborait des pattes rouge vif, celles de la femelle restant jaune / orange (DUCHATEAU, 2001a). Ce phénomène n'est pas décrit dans la littérature ; d'autres observations seront nécessaires pour savoir s'il s'agit d'un véritable dimorphisme sexuel ou bien de variations individuelles momentanées dues à l'excitation et sans rapport avec le sexe des oiseaux, comme on en connaît chez les hérons.

Les accouplements peuvent avoir lieu à toute heure de la journée. Cependant c'est au milieu de la matinée qu'ils sont les plus nombreux. Sur deux sites différents, on a pu par exemple noter 2 copulations en une heure un 27 janvier et un 1er février, entre 10 heures et 12 h 15, ou 3 de 9 heures à 12 heures un 11 mars ; tandis qu'un 21 février aucune n'était observée de 13 h 25 à 17 h 05, et aucune encore de 14 h 35 à 19 h 15 un 3 mars.

Nous avons pu observer des accouplements tous les mois de l'année, bien qu'ils soient plus rares de juillet à janvier. C'est surtout à partir de fin janvier ou de début février qu'ils deviennent fréquents, en même temps qu'a lieu la construction du nid. À partir du moment où la ponte est imminente, les copulations se raréfient puis cessent. Nous n'en avons jamais observé durant la couvaison ; par contre elles peuvent être fréquentes durant l'élevage des jeunes si le couple se prépare à une nouvelle reproduction.

Depuis 1996 et concernant des couples n'ayant pas tenté ensuite une deuxième reproduction, nous n'avons noté que 7 accouplements après la naissance des poussins. Les jeunes étaient alors âgés de 1 à 20 jours environ. Ces copulations "inutiles" sont parfois refusées par la femelle. Elles peuvent correspondre à une excitation toute particulière du mâle due à la présence d'un rapace ou d'un congénère au-dessus du site de nidification ; dans ce cas l'accouplement a lieu au moment où le mâle redescend près du nid après avoir chassé l'intrus.

• ***Construction du nid*** – La construction de l'aire commence après le cantonnement du couple sur son site, soit au début de février, mais parfois dès la fin janvier. Pendant cette période, on peut observer les oiseaux visiter d'anciens nids utilisés les années précédentes et passer de longues minutes à inspecter l'intérieur des arbres : manifestement, ces comportements sont à relier avec la recherche d'un emplacement pour le nid.

Celui-ci est le plus souvent construit sur des Pins maritimes : 52 cas sur 66. Nous connaissons cependant 14 nids sur des arbres à feuillage caduc : 10 sur des Chênes pédonculés (dont 1 emprunté à la Corneille noire), 1 sur un Robinier *Robinia pseudoacacia*, 1 sur un jeune Marronnier blanc *Aesculus hippocastanum*, 1 sur un Aulne *Alnus glutinosa* (emprunté à la Corneille noire) et 1 sur un Cerisier *Prunus cerasus* (FIG. 5). Cette préférence pour le Pin maritime semble être due à la précocité de la construction du nid et de la ponte. En effet, à cette période seuls les pins portent leur feuillage, les autres essences présentes étant caducifoliées. Cette hypothèse est renforcée par le fait que tous les nids installés sur des feuillus furent soit dissimulés dans le Lierre *Hedera helix* (cas des chênes et du cerisier) ou le Gui *Viscum album* (cas du robinier), soit construits alors que le feuillage des arbres était déjà développé (reproductions successives) (FIG. 6).



FIG. 6 – Nid d'Élanion blanc contenant deux jeunes, installé sur un Chêne pédonculé. Les aires sont habituellement moins volumineuses et bâties plus près de la cime de l'arbre-support. Aquitaine, été 2002
Black-shouldered Kite nest on a Oak with two chicks. Eyries are generally less voluminous and built closer to the top of the support tree, Aquitaine, summer 2002 (© E. BOUNINE)

Les aires sont le plus souvent installées très près de la cime et presque toujours dans le tiers supérieur de l'arbre. Leur hauteur varie de 5 à 12 m environ. Les parties les plus touffues des arbres sont préférées, mais des sujets peu fournis sont parfois aussi utilisés : l'aire est alors très exposée aux coups de vent.

Les nids, souvent invisibles du sol, sont assez plats, d'un diamètre de 30 à 50 cm. Un nid retrouvé au sol après une tempête présentait un diametre de

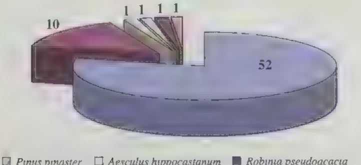


FIG. 5 – Essences supportant les nids de l'Élanion blanc en Aquitaine, 1983-2002 (n = 66)
Tree species holding Black-shouldered Kite nests in Aquitaine, 1983-2002 (n = 66)

30 à 35 cm, pesait 1,2 kg et était constitué de tiges et racines de maïs, de brindilles diverses et de ficelle (FIG. 7).

Les deux oiseaux participent activement à la construction du nid (par exemple 13 apports en 1 h 15 le 16 avril 1998, 15 en 40 minutes le 10 février 2001 ou 6 en 20 minutes le 28 mai 2002). Des branchettes sont alors prélevées sur certains arbres préférentiels : il s'agit souvent de sujets morts, dont les rameaux secs sont plus faciles à casser (par exemple des robiniers). Après avoir brisé, souvent avec difficulté, la branche (en appuyant sur son extrémité), l'oiseau la ramène au nid en la tenant dans le bec (FIG. 8), ou bien dans ses serres si elle est trop grosse. Il arrive parfois que des branches cassées ne soient pas ramenées au nid, apparemment sans raison. Les matériaux d'anciens nids sont rarement récupérés : nous ne l'avons noté que trois fois, à l'occasion de reproductions successives. Il faut dire que les nids précédents ont souvent été entièrement détruits par les intempéries. La prise de matériaux sur un vieux nid de Pies bavardes *Pica pica* a également été notée le 13 octobre 2002.



FIG. 8 – Élanion blanc tenant dans son bec une branchette de Pin maritime destinée à la construction du nid. Aquitaine, printemps 1997. *Black-shouldered Kite holding building material (a Scots Pine twig). Aquitaine, spring 1997* (© E. BOUNINE).



FIG. 7 – Nid d'Élanion blanc trouvé au sol suite à une tempête. Aquitaine, mai 2002. *Black-shouldered Kite blown to the ground by a storm. Aquitaine, May 2002* (© F. DELAGE).

Mâle et femelle cassent des branches et les apportent au nid, mais c'est surtout la femelle qui semble vraiment bâtir celui-ci, le mâle se contentant le plus souvent de lui déposer les matériaux. Nous avons cependant observé le mâle aménager lui-même l'aire, à deux reprises le 19 février 2002 et à quatre reprises le 15 mai 2002.

L'assise du nid est construite rapidement, probablement en quelques jours. L'aire est ensuite rechargée en brindilles, aiguilles de pins et surtout en herbes sèches que les oiseaux prélèvent au sol dans ses environs immédiats. Des matériaux sont ainsi apportés fréquemment jusqu'à la ponte, mais aussi durant l'incubation puis l'élevage des jeunes. Nous avons même observé, le 2 juin 2000, la recharge

d'une aire quelques jours après l'envol des jeunes, alors qu'un deuxième nid était en construction !

Nous avons noté en 2001 un phénomène inédit : un couple a construit simultanément deux aires, l'une située dans un Pin maritime, l'autre dans un chêne qui portait son feuillage. Ce dernier nid fut très vite abandonné au profit de l'autre (il s'agissait d'une deuxième reproduction annuelle).

Un même nid n'a jamais été réoccupé d'une année sur l'autre, mais il l'a été deux fois de suite la même année à deux reprises.

– En 1998, une aire partiellement détruite par un vent violent au bout de trois semaines de couvaison, entraînant l'échec de la reproduction, fut réparée activement et les oiseaux recommencèrent à y couver une vingtaine de jours plus tard (sans succès car un orage emporta ce nid).

– En 2002, un autre couple procéda de même : après la disparition des jeunes en période d'intempéries, le couple rechargea l'aire et une nouvelle ponte fut déposée là aussi une vingtaine de jours plus tard, aboutissant à l'envol d'un jeune.

Les mêmes arbres sont souvent réutilisés, même lorsque le "choix" est grand ; un couple établi sur un alignement de plus d'une dizaine de pins n'a utilisé que 5 arbres différents (dont 2 une seule fois) au cours de 13 reproductions.

L'utilisation d'un nid d'une autre espèce est un fait exceptionnel constaté seulement deux fois, au printemps 2002, sur un site dépourvu d'arbres à feuillage persistant. Le couple d'élanions était cantonné sur un chêne isolé sur lequel étaient construits deux gros nids inoccupés : l'un de Pies bavardes, l'autre de Corneilles noires. Une première ponte fut déposée dans le nid de corneilles, mais elle fut abandonnée au bout de deux à trois semaines d'incubation. Une nouvelle ponte eut lieu quelques semaines plus tard dans un autre nid de corneilles installé sur un aulne, à quelques centaines de mètres du premier nid. Deux jeunes furent élevés jusqu'à l'envol.

• ***Ponte*** – Lors de la première reproduction annuelle, plus d'un mois (40 jours environ) sépare le début de la construction du nid et les premiers accouplements de la ponte. En cas de nouvelle reproduction, cette période est considérablement réduite (parfois seulement une quinzaine de jours).

Au fur et à mesure qu'approche la ponte, la femelle passe de plus en plus de temps couchée sur le nid, ce qui peut faire croire qu'elle a déjà déposé le premier œuf. Toutefois une observation prolongée permet de constater qu'elle quitte l'aire durant de longues périodes et que des accouplements ont encore lieu.

La première ponte annuelle intervient habituellement en mars, parfois dès la fin février (cas le plus précoce : entre le 24 et le 28 février 1997) et jusqu'à début avril (cas le plus tardif : entre le 10 et le 13 avril 1997) (Fig. 9). Un cas de ponte entre le 25

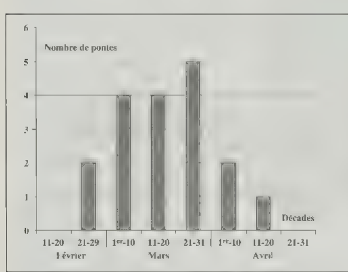


Fig. 9 – Date des premières pontes annuelles de l'Élanion blanc en Aquitaine, 1996-2002 (n = 18).

Dates of first Black-shouldered Kite clutches in Aquitaine, 1996-2002 (n = 18).

et le 27 juin 1990 (première reproduction française constatée, GUYOT, 1990) reste exceptionnel, si tant est qu'une première tentative de reproduction ne soit pas passée inaperçue cette année-là. Pour une même année, on n'observe pas de simultanéité particulière dans les dates de ponte des différents couples. Lorsque plusieurs reproductions sont tentées au cours de la même année, les dernières pontes peuvent être déposées jusqu'en juillet-août et même octobre (cas le plus tardif : fin novembre 2002).

Selon divers auteurs, le nombre d'œufs serait compris entre 2 et 6, habituellement 3 à 5. Nous ne l'avons pas vérifié, ne voulant pas déranger les oiseaux, mais des nichées de 4 jeunes à l'envol ont été observées.

• ***Incubation*** – L'incubation commence avec la ponte du premier œuf, impliquant des éclosions asynchrones confirmées par le fait que les jeunes présentent souvent des différences importantes de développement.

La couvaison est surtout assurée par la femelle, mais le mâle y participe régulièrement pour de courtes durées : par exemple 18 minutes consécutives le 22 juin 2000 et 22 minutes le 31 mai 2002. Depuis 1996 nous avons pu assister à plus d'une trentaine de relèves par le mâle (sur 8 sites différents), le plus souvent à l'occasion du ravitaillement de la femelle par celui-ci. Plus rarement (nous l'avons noté 4 fois), le mâle remplace la femelle afin qu'elle puisse se toiletter et s'étirer. Ainsi, le 22 juin 2000, la femelle d'un couple quitta d'elle-même le nid où elle couvait pour se toiletter fébrilement. Voyant cela, le mâle s'envola aussitôt de son perchoir, rejoignit l'aire et prit l'incubation.

Il arrive parfois que l'oiseau couveur soit dérangé. Le 1er avril 2000, un couple s'enfuit du nid avec quelques sifflements à l'approche d'un agriculteur à pied, dès que celui-ci fut arrivé à soixante mètres. Les oiseaux allèrent se percher une centaine de mètres plus loin, et attendirent quelques minutes après le départ de l'intrus pour se décider à regagner l'aire. La femelle se percha d'abord sur l'arbre supportant le nid, hochant de la queue nerveusement, puis descendit dans l'aire et reprit la couvaison. Bien plus grave, un autre couple dut subir des travaux de tronçonnage au pied du nid, en pleine couvaison. Malgré deux interruptions de l'incubation de plus de 2 heures chacune, les jeunes naquirent et s'envolèrent ! Enfin, le passage de personnes sur un chemin agricole au pied d'un nid ne provoqua pas l'envol de la couveuse, qui resta tapie (D. VINCENT).

La femelle couvant les œufs ou les poussins, émet souvent un cri particulier. Il s'agit d'un chuintement plaintif à tonalité montante, d'une durée approximative de 2 secondes, émis à intervalles réguliers et portant loin (plus de 400 m). Sa signification n'est pas certaine, bien qu'il corresponde probablement à une demande destinée au mâle ; celui-ci n'y répond pas directement, mais souvent nous l'avons vu dans ces circonstances apporter des matériaux pour le nid ou bien une proie destinée à la femelle. Cette sollicitude du mâle ne faisait pas toujours cesser les chuintements. Dans deux cas, de tels cris furent suivis d'une interruption de la couvaison, la femelle ayant visiblement besoin de se toiletter et de se "dégourdir" un peu.

Le mâle se charge de ravitailler en proies sa compagne, bien qu'il y ait de rares exceptions. Ainsi la femelle d'un couple suivi en 1997 quittait parfois ses œufs pour chasser, le mâle ne la ravitaillant pas ; quelques jours plus tard un apport de proie au nid par le mâle fut tout de même observé (S. HOMMEAU). Habituellement celui-ci arrive en sifflant avec une proie ; la femelle s'envole du nid et le rejoint ; la transmission de la proie a lieu soit en plein vol, soit sur une branche. Le mâle peut alors remplacer sa partenaire pour l'incubation. Les repas de la femelle, d'une durée de 5 à 10 minutes environ, ont lieu normalement en dehors du nid sur un perchoir proche, très rarement sur l'aire où le mâle dépose parfois la proie. La femelle profite de son repas pour se toiletter une fois celui-ci terminé, avant de regagner le nid, souvent avec des matériaux au bec.

Durant la période d'incubation, le mâle reste constamment à proximité du nid sur un perchoir dominant, d'où il peut sans doute voir la femelle couver tout en ayant une vue d'ensemble du site. Cependant, par temps très chaud le mâle délaisse ses perchoirs habituels pour se réfugier à l'ombre du feuillage. Les échanges de cris (sifflements) entre les deux oiseaux sont réguliers. Les activités du mâle sont limitées à la chasse (principalement en fin d'après-midi et souvent loin du nid), au toilettage et à la surveillance des environs de l'aire.

• ***Élevage des jeunes***.– L'éclosion a lieu après environ un mois d'incubation (25-28 jours selon Gensbøl, 1999, 29-33 jours selon Mendelsohn, 1989 et même jusqu'à 35 jours selon Ferguson-Lees & Christie, 2001). Une observation prolongée du comportement des adultes permet de la déceler, même lorsque l'intérieur de l'aire n'est pas visible. En effet, les proies données par le mâle sont alors rapportées au nid par sa compagne. Une assiduité inhabituelle du mâle à la chasse en pleine journée, son agressivité inaccoutumée à l'encontre des rapaces et corvidés dans un rayon de plusieurs centaines de mètres autour de l'aire, ainsi que sa curiosité manifestée à l'encontre de l'intérieur du nid, peuvent aussi constituer des indices d'une naissance. Quant à la couveuse, elle regarde souvent sous elle et n'est plus toujours en position couchée.

La femelle reste en permanence à l'aire pour couvrir les poussins une dizaine de jours environ (sans doute moins par temps chaud et sec), probablement jusqu'à ce que ceux-ci soient tous emplumés. Plus tard et si les conditions météorologiques le permettent, la nichée sera laissée seule au nid, mais les parents resteront en permanence dans les alentours immédiats et la femelle viendra parfois couvrir ses jeunes aussi gros qu'elle !

Le mâle se charge à lui seul d'approvisionner les jeunes et sa partenaire. Sur certains sites, il va communément chasser à plus d'un kilomètre du nid. Sa compagne vient saisir entre ses serres les proies qu'il ramène en sifflant et les rapporte au nid. C'est elle qui dépèce les proies et nourrit les poussins. Pendant ce temps, le mâle se tient fréquemment à la cime de l'arbre, juste au-dessus de l'aire, observant le nourrissage.

Nous avons vu, le 29 avril 2002, la femelle s'envoler du nid et piquer sur le mâle posé à côté, afin que celui-ci se mette en chasse. Antérieurement, ce comportement avait été fréquemment noté sur un autre site par G. Blake (*fide* P. Grisser).

La femelle prépare les proies et donne la becquée aux jeunes jusqu'à plus de 20 jours après leur naissance, alors que ceux-ci sont en mesure de se nourrir seuls. Elle ne participe à la chasse qu'après l'envol des jeunes, ou du moins lorsque celui-ci est imminent. Le mâle n'apporte directement la proie



Fig. 10. – Ces deux jeunes Élanions blancs âgés d'environ 25 jours sont tombés au sol avec le nid. Les parents les nourrissent toujours. Placés sur une aire artificielle, ils s'envoleront sans encombre le 17 mai. Aquitaine, 6 mai 2002. *Two Black-shouldered Kite chicks (approximately 25 days old) have fallen to the ground with the nest. The adults kept on feeding them. They were later placed on an artificial eyrie and successfully fledged on the 17th of May, Aquitaine, 6 May 2002* (© G. Blake)

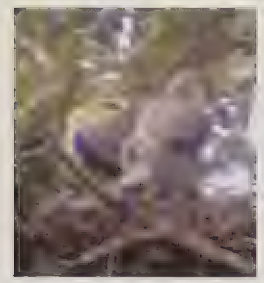


Fig. 11 – Jeunes Élanions blancs au nid peu avant l'envol. Noter la teinte rousse de la poitrine, qui disparaîtra rapidement, et les liserés blancs sur les plumes du dos. Aquitaine, été 2002. *Juvenile Black-shouldered Kite at the nest just before fledging. Note the rufous tinge of the breast, which will disappear rapidly, and the white fringes on the covers* (© E. Bouvine).

aux jeunes que très rarement ; nous ne l'avons jamais vu la dépecer et nourrir bec à bec les juvéniles, bien qu'il fût observé lacérant longuement une proie sans la consommer, avant de gagner l'aire d'où sortit la femelle, et d'y rester une quinzaine de minutes. Nourrissait-il les poussins ? (D. Vincent)

Nous avons constaté le 6 mai 2002 qu'un couple nourrissait toujours ses deux jeunes, âgés d'environ 25 jours, après la chute du nid, ceux-ci étant terrés au sol au pied de l'arbre supportant l'aire (Fig. 10).

Lorsqu'un seul jeune est présent à l'aire, les nourrissages, très espacés, peuvent être difficiles à observer : le mâle chasse surtout en toute fin de journée, particulièrement par beau temps. Il semble aussi qu'un jeune seul au nid soit beaucoup moins bruyant qu'une nichée plus grande : dans ces conditions, il peut facilement passer inaperçu si l'intérieur de l'aire n'est pas visible.

Durant leur séjour au nid (Fig. 11), les jeunes font preuve d'un grand calme et ne semblent pas s'agresser mutuellement ou harceler leurs parents. Les repas se font sans disputes, le jeune s'étant emparé de la proie n'étant pas gêné par ses frères et sœurs moins chanceux, qui se contentent de le regarder manger. Ils sont le plus souvent silencieux, mais émettent aussi, notamment à l'approche d'un adulte avec une proie, des chuintements sonores rappelant ceux du Geai des chênes *Garrulus glandarius* ou de l'Effraie des clochers *Tyto alba*.

• ***Envol des jeunes*** – Le départ des jeunes du nid se produit à l'âge de 35 jours environ d'après nos observations (32-38 selon Mendelsohn, 1989). Le nombre de jeunes à l'envol a varié de 1 à 4 pour 33 reproductions réussies de 1990 à 2002, les nichées de 2 jeunes étant les plus fréquentes (Fig. 12). Les dates d'envol se sont étalées des premiers jours de mai aux premiers jours d'octobre, selon la date de ponte.

Dès qu'ils sont bien emplumés (vers 20 jours), les jeunes au nid s'exercent régulièrement à battre des ailes. Leurs essais se font plus hardis au fil du temps. Le 8 mai 1997 par exemple, un jeune seul à l'aire après l'envol de son frère battit des ailes contre le vent et s'envola, pattes pendantes, restant au-dessus du nid. Au bout de quelques secondes de ce vol stationnaire, il chercha à regagner l'aire

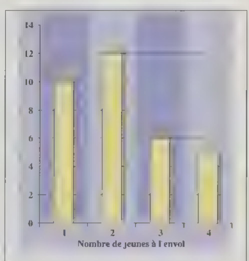


Fig. 12.– Nombre de jeunes Élanions blancs à l'envol pour 33 reproductions réussies (1990-2002). *Number of fledged Black-shouldered Kite for 33 successful breeding attempts (1990-2002).*

mais atterrit maladroitement plus bas dans l'arbre. Après plusieurs minutes et bien des efforts, le nid fut regagné "à pattes".

Nous n'avons assisté qu'une fois à ce qui devait être le premier vol d'un jeune élanion : très maladroitement, celui-ci quitta le nid en battant des ailes et en criant beaucoup ; il réussit à saisir une branche d'un arbre voisin mais pas à se poser dessus, et se retrouva ainsi suspendu la tête en bas, brassant l'air de ses ailes, avant de reprendre son vol et de se poser plus loin. Pendant ce temps, un adulte volait autour de lui et semblait l'encourager en le frôlant de ses ailes (10 juillet 1996).

La difficulté qu'ont les jeunes élanions à se poser correctement persiste plusieurs jours après l'envol. À cette période, ceux-ci passent la plus grande partie de la journée sur les perchoirs habituels des adultes, émettant fréquemment des chuintements bruyants. Ils semblent très attachés les uns aux autres, se posant souvent tous ensemble sur le même arbre, voire la même branche.

L'arrivée d'un parent avec une proie déclenche les cris des jeunes, qui s'élancent à sa rencontre. Les adultes apportent les proies sur une branche, où elles sont cédées aux jeunes, mais aussi sur l'aire que ces derniers fréquentent encore souvent : cela semble dépendre des couples, certains procédant généralement de la première façon, tandis qu'un autre apportait exclusivement les proies au nid. Souvent aussi les jeunes viennent se saisir de la proie dans les serres de l'adulte en plein vol. Il arrive que le mâle rapporte une proie qui n'est pas destinée aux jeunes, mais à la femelle : les jeunes ne manquent pas de venir réclamer auprès de celle-ci, mais dès qu'ils comprennent que la proie ne leur est pas destinée ils n'insistent pas, ne faisant là encore preuve d'aucune agressivité.

Nous avons observé des adultes nourrissant leurs jeunes jusqu'à 22 et même 29 jours après leur envol, et nous avons vu l'un de ces derniers capturer seul un campagnol environ 20 jours après sa sortie du nid.

• ***Émancipation des jeunes***.– Lorsqu'un couple effectue plusieurs reproductions successives avec réussite, comme ce fut le cas notamment en 1996 et 1997, les jeunes de la nichée précédente quittent le site où ils sont nés lorsque la nichée suivante éclôt. L'émancipation des jeunes peut avoir lieu alors dès 20 jours après leur envol, c'est-à-dire dès qu'ils peuvent chasser seuls.

Lorsque leurs parents n'entreprennent pas de nouvelle reproduction ou que celle-ci échoue, cette période est plus longue ; elle peut dépasser 60 jours. Il est également possible que les jeunes envolés en fin d'été (deuxièmes, voire troisièmes reproductions) passent l'hiver avec les adultes. Nous avons en effet observé des dortoirs hivernaux comprenant jusqu'à 5 individus, près des sites de reproduction (DUCHATEAU, inédit). La distinction des immatures est malheureusement difficile dès que ces derniers ont plus de quelques mois.

Il est rare d'observer les adultes chasser leurs jeunes du site de nidification. Le 3 juillet 2000, un couple d'élanions est présent avec ses deux jeunes envolés depuis un peu plus d'un mois. Les adultes ont commencé la construction d'un deuxième nid. Après quelques minutes de calme, nous assistons à des poursuites aériennes entre un adulte et un jeune, accompagnées de nombreux cris et sifflements. L'adulte semble très agressif et poursuit le jeune, qui essaie de se réfugier dans les Pins maritimes ; lorsque les oiseaux se posent, ils sont très nerveux et ne cessent de hocher de la queue. Ils s'envolent, prennent de la hauteur et effectuent tous les deux ce vol papillonnant et saccadé, les ailes très relevées, le "vol territorial" (décrit plus loin). Puis ils se calment et restent posés une dizaine de minutes, avant que le jeune ne subisse de nouveau les assauts de l'adulte très déterminé. Lors d'une poursuite, un contact physique est même observé : les élanions s'agrippent par les serres et chutent de plusieurs mètres vers le sol. Nous perdons de vue les deux oiseaux, et quelques minutes plus tard seuls les adultes seront visibles. Toutefois les deux jeunes étaient de nouveau observés le 6 juillet, pour la dernière fois.

Deux autres observations peuvent être mentionnées : le 12 juillet 2002, un jeune élanion envolé depuis moins d'une semaine, passant en vol près de son père qui bâtit une nouvelle aire, essuie un piqué d'intimidation. Sur un autre site, un piqué du mâle, rasant ses deux jeunes posés sur un arbre, est noté le 16 juin 2002 ; ceux-ci font preuve ce jour là d'une grande nervosité qui se traduit par des hochements fréquents de la queue. À compter de cette date ils ne seront plus observés.

Que deviennent les jeunes élanions après leur départ du site où ils sont nés ? On ne peut apporter de réponse certaine à cette question en l'absence de suivi télémétrique ou de programme de baguage. Le plumage des jeunes élanions devient rapidement indiscernable de celui des adultes (à l'âge d'1 an selon GENSBØL (1999), mais certainement plus tôt, sur le terrain). Les observations d'oiseaux isolés non loin des couples reproducteurs sont cependant régulières en Aquitaine, et l'on peut chaque année noter le passage d'élanions surnuméraires sur le territoire de couples cantonnés. Il est donc probable qu'une partie au moins des jeunes nés en Aquitaine reviennent s'intégrer à la petite population nicheuse après une courte période de dispersion, ce qui expliquerait par ailleurs les observations faites un peu partout en France.

Reproductions successives

Sur un total de 32 *couples* x *ans* (période 1990-2002), il y a eu 11 fois une seule ponte, 14 fois deux pontes, 6 fois trois pontes et 1 fois quatre pontes (FIG. 13). Les couples découverts en cours de reproduction à une date laissant supposer la possibilité d'une première ponte plus tôt en saison n'ont pas été pris en compte. Le nombre des pontes uniques est probablement exagéré par un manque de suivi.

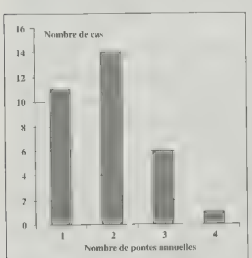


FIG. 13 – Nombre de pontes annuelles chez l'Élanion blanc en Aquitaine, 1990-2002 (n = 32)
Number of Black-shouldered Kite clutches per year in Aquitaine, 1990-2002 (n = 32).

Les secondes pontes (après échec ou réussite de la première) sont donc très courantes ; par contre la dépose de 3 pontes annuelles est plus rare, celle de 4 exceptionnelle. L' "effort" de reproduction de la femelle peut ainsi être très important : l'une d'elles a effectué 5 pontes, toutes couronnées de succès, en 14 mois, une autre 5 en un peu plus de 16 mois (3 réussites) et une dernière 4 en 7 mois (1 réussite).

• ***Nouvelle ponte après l'échec de la reproduction précédente***.– Après un échec, il est habituel qu'une nouvelle reproduction soit rapidement tentée (suite à 19 échecs il y a eu au moins 14 nouvelles pontes). Le terme de "ponte de remplacement" est inexact car l'échec peut survenir au stade de l'élevage des jeunes. Un nouveau nid est alors construit (deux exceptions constatées, voir *Construction du nid*). L'intervalle entre la date de l'échec et celle de la nouvelle ponte est compris entre 20 et 30 jours ; dans un cas cette période compta 75 jours. Nous ne connaissons qu'un seul cas certain de troisième ponte après deux échecs consécutifs.

• ***Nouvelle ponte après une reproduction réussie***.– Après une reproduction réussie, l'entreprise d'une nouvelle tentative est courante (12 cas constatés). Précisons que tous les cas observés concernent les mêmes années : 1995, 1996, 1997, 2001, 2002. Il semblerait donc y avoir des années où les conditions sont plus favorables, probablement en relation avec l'abondance ou la rareté des micromammifères, base de l'alimentation de l'Élanion blanc.

Dans ce cas, la nouvelle ponte peut avoir lieu dès quelques jours avant l'envol des jeunes de la nichée précédente, soit 25-30 jours après l'éclosion de celle-ci (50-60 jours après la ponte précédente) ; dès que les jeunes au nid sont capables de se nourrir seuls, une nouvelle aire est construite et les accouplements reprennent. Il existe des exceptions, l'intervalle entre les deux pontes pouvant atteindre 80 jours environ.

• ***Comportements reproducteurs non suivis de ponte***.– En plusieurs occasions nous avons pu observer, le plus souvent en fin de saison (été - automne), la reprise d'une activité nuptiale (accouplements et même construction d'un nouveau nid), mais sans qu'une ponte soit déposée.

Causes d'échec de la reproduction

L'échec peut survenir à tous les stades de la reproduction, du début de la couvaison à la fin de l'élevage des jeunes. Il est fréquent aussi que des nids contenant au moins deux poussins ne donnent qu'un seul jeune à l'envol. La nourriture ne semblant jamais manquer, la disparition de ces poussins pourrait être due en priorité à leur chute du nid, comme en témoignent les observations suivantes. Un poussin de quelques jours (duvet gris) a été retrouvé mort au pied d'un nid d'où venait de s'envoler son frère ; il avait dû tomber de l'aire pourtant bien abritée et mourir de froid ou d'inanition (M. Gabe). En 1990, un jeune Élanion d'une vingtaine de jours fut retrouvé vivant au pied du nid le lendemain d'un orage (Guyot, 1990).

Les causes d'échec sont souvent difficiles à identifier. Cependant on peut affirmer que la grande majorité de ces échecs sont dus aux mauvaises conditions climatiques, car la plupart sont constatés à l'issue d'une période de mauvais temps : vent violent détruisant ou emportant l'aire, pluies abondantes ou basses températures entraînant l'abandon de la ponte ou la mort des poussins. Ainsi, sur un total de 24 échecs constatés, 12 sont attribuables de façon certaine et 3 de façon possible à ces facteurs (Tab. I). La destruction ou la chute du nid lors d'un orage ou d'une tempête représente à elle seule au moins 25 % des causes d'échec de la reproduction. Le climat local, un des plus pluvieux de France, représente donc le principal facteur d'échec. Cela n'est pas étonnant quand on sait que ces quelques couples d'Élanions blancs représentent l'extrême limite septentrionale de l'aire de répartition mondiale de l'espèce et du genre *Elanus* en général.

L'influence du dérangement humain est difficilement quantifiable. Si les oiseaux semblent peu effrayés par les véhicules, les engins agricoles et même les hélicoptères de l'armée (pratiquant le vol stationnaire au-dessus de certains sites), ils

Tableau I - Bilan des échecs de reproduction (1996-2002)
Summary of the causes of breeding failure (1996-2002).

Site	Année	Date d'échec	Cause d'échec	Stade de la nidification
4	1998	début avril	mauvais temps	début élevage des jeunes
4	2001a	début avril	vent violent emportant l'aire	couvaison
4	2001b	mi-mai	?	fin couvaison
5	1997	début mai	?	milieu couvaison
5	2000	16-20 avril	mauvais temps	jeunes âgés de 10-15 jours
5	2001	début juillet	?	couvaison
5	2002	16 juin	?	éclosions
6	1998a	10 avril	vent violent détruisant l'aire	fin couvaison
6	1998b	4 juin	orage emportant l'aire	fin couvaison
7	1998a	4-8 avril	mauvais temps ou dérangement	fin couvaison
7	1998b	mi-juin	vent violant emportant l'aire	fin couvaison
9	1997	début mai	vent violent emportant l'aire	éclosions
13	2002a	juillet	?	élevage des jeunes
13	2002b	10-20 novembre	?	élevage des jeunes
14	2000a	début mai	mauvais temps ou dérangement	jeunes âgés d'environ 15 jours
14bis	2000b	mi juillet	mauvais temps	fin couvaison
14bis	2001	13-18 avril	mauvais temps	fin couvaison / éclosions
14bis	2002	début mai	mauvais temps	élevage des jeunes
14	2002a	13 mai	vent violent emportant l'aire à 30 m	élevage des jeunes
14	2002b	début juillet	?	fin couvaison
16	2002a	fin mars	?	fin couvaison / éclosions
16	2002b	2-9 août	mauvais temps ?	éclosions
16	2002c	mi novembre	?	début élevage des jeunes
17	2002	début décembre	mauvais temps	début couvaison

Nota : plusieurs échecs insuffisamment documentés n'ont pas été pris en compte dans le tableau.

Tableau II – Superficie des domaines vitaux de 5 couples
Size of the breeding territories of five Black shouldered Kite pairs

	A	B	C	D	E
Code du site	N° 4	N° 5	N° 7	N° 13	N° 14
Période d'observation	1996-2001	1996-2002	1997-2002	1999-2002	2000-2002
Superficie du domaine vital (ha)	1100	1100	1000	800	1800

sont par contre très sensibles aux travaux forestiers, aux survols de parapentes et de manière générale au passage d'humains trop près du nid (distance de fuite : 100 à 150 mètres). La chasse à la "palombe" *Columba palumbus*, pratiquée tout l'hiver aux alentours immédiats de certains couples, est directement ou indirectement (travaux de réfection des palombières durant la période de reproduction) source de dérangements. L'installation d'une cage à corvidés et sa surveillance quotidienne ont probablement retardé la ponte d'un couple en 1999. Cependant aucun échec de reproduction n'a été attribué de façon certaine aux perturbations humaines, l'attachement des élanions à leur nid étant fort, même en cas de dérangement. Les dérangements trop fréquents peuvent par contre provoquer à terme l'abandon d'un site de reproduction.

Nous n'avons jamais observé de dénichage, ni la prédation des poussins au nid. Ce dernier facteur peut cependant expliquer plusieurs échecs où le mauvais temps et le manque de nourriture ne peuvent être incriminés. La Fouine *Martes foina*, l'Écureuil roux *Sciurus vulgaris*, l'Épervier d'Europe *Accipiter nisus*, la Corneille noire, la Pie bavarde et le Geai des chênes sont les espèces les plus susceptibles de prédation sur les nichées d'élanions.

Domaine vital et territoire

Le *domaine vital* est ici entendu comme un ensemble géographique pouvant être visité par un même couple d'Élanions tout au long de l'année ou au fil des ans. Le *territoire* est l'espace autour du nid défendu contre les individus de même espèce.

D'après nos observations, les couples reproducteurs d'Élanions blancs sont fondamentalement sédentaires en Aquitaine. En reportant sur une carte l'ensemble des localisations des couples tout au long de l'année, nous pouvons avoir une idée précise de la superficie du domaine vital prospecté par ces oiseaux. Celle-ci a été calculée pour 5 couples suffisamment isolés les uns des autres (Tab. II). Elle varie de 800 à 1 800 hectares ; ce dernier site (N° 14) fut toutefois partagé par deux couples au printemps 2002. On peut ainsi évaluer le domaine vital des élanions aquitains à un millier d'hectares environ par couple cantonné. Nous avons bien entendu éliminé dans ces calculs les observations ne se rattachant pas avec certitude au couple du secteur.

Au sein de ce domaine, un couple peut changer régulièrement de site de reproduction, se déplaçant de quelques centaines de mètres à quelques kilomètres ; il n'utilise le plus souvent qu'une petite partie de cette superficie pour la chasse.

La superficie du territoire défendu autour de l'aire contre les congénères est pour le moment difficile à évaluer en raison du faible nombre d'interactions observées. Les distances les plus faibles trouvées entre deux couples reproducteurs simultanément sont de 2000 m, 1 800 m, 1 400 m et même 950 m (sur trois secteurs différents).

Ce dernier cas nous a fourni des éléments intéressants : les deux couples étaient cantonnés sur les versants opposés d'une même colline, l'un proche du sommet, l'autre plus bas sur le versant. Au sommet de la colline se trouvait une prairie qui constituait un terrain de chasse idéal, utilisé par les deux couples, ce qui est tout à fait remarquable. Le mâle du couple situé au bas du versant venait donc chasser sur cette prairie, pouvant ainsi s'approcher jusqu'à 300 mètres du couple voisin. Ce dernier semble avoir toléré cette présence, une légère agression ayant cependant été observée entre les mâles des deux couples… chassant simultanément à une cinquantaine de mètres l'un de l'autre ! Jamais un élanion ne fut observé à moins de 300 mètres de l'aire du couple voisin.

Relations intraspécifiques

• ***Apparition d'un individu étranger au couple.*** La faible densité de la population aquitaine d'élanions diminue la fréquence des rencontres entre couples ou individus non appariés. Nous n'avons eu l'occasion d'observer les interactions entre deux couples voisins qu'à une seule reprise (voir ci-dessus). Nous avons par contre noté plusieurs fois l'apparition d'un troisième élanion près d'un couple cantonné : il est alors pourchassé par le mâle (au moins lorsque la femelle est au nid), parfois par les deux membres du couple, et fuit normalement aussitôt. Lorsque le visiteur est plus éloigné ou vole haut, le mâle s'élève dans sa direction et effectue un vol papillonnant très particulier, le "vol territorial" (voir § suivant), très souvent imité ou précédé par l'élanion intrus.

Des exceptions cependant : le 26 avril 2002, les coups d'œil répétés vers le ciel d'un mâle posé près de son nid (où se trouve sa compagne) nous font découvrir un élanion survolant le site à altitude moyenne, en attitude de vol papillonnant. Curieusement il sera complètement ignoré, alors qu'une heure plus tôt une semblable apparition (probablement du même oiseau) mais en sens inverse avait déclenché le vol territorial du mâle.

Autre observation intéressante, le 26 avril 2002 toujours : un troisième individu plane au-dessus d'un couple, qui ne l'a pas remarqué. Il perd de la hauteur, descendant silencieusement en direction des deux oiseaux posés, comme s'il recherchait le contact. Ce n'est que lorsqu'il apparaît à quelques dizaines de mètres que l'intrus est découvert, et aussitôt vigoureusement poursuivi par un des deux autres élanions !

Hors période de reproduction, les élanions semblent moins territoriaux : la seule poursuite observée fut peu vigoureuse et il n'y eut pas de vol territorial effectué. D'autre part, la formation de dortoirs hivernaux rassemblant plusieurs individus vient confirmer cette assertion.

• ***Le vol territorial.***– Les auteurs anglophones l'appellent "*butterfly-flight*" et FERRERO (1997) "*vuelo de mariposa*", c'est à-dire dans les deux cas "vol de papillon". À cette occasion, le mâle s'envole et prend rapidement de l'altitude, avec des battements d'ailes ininterrompus, très saccadés et de faible amplitude, les ailes relevées au-dessus du dos formant un angle d'environ 80°. Ces évolutions continuent à grande hauteur, l'oiseau décrivant une boucle en avançant lentement, donnant parfois l'impression d'être en vol stationnaire. Après de longues minutes, il se met à planer puis redescend vers le site, pattes pendantes, et atterrit en piqué sur son perchoir habituel, souvent en sifflant.

Depuis 1996 nous avons observé ce type de vol à 16 reprises, sur 6 sites différents. Dans 8 cas, il a été déclenché par l'apparition d'un troisième oiseau au-dessus du site de nidification. Par exemple, nous avons observé le 5 février 2000 un couple poursuivant un troisième individu jusqu'à une distance record de 2,5 km de son nid, avant que deux élanions sur les trois n'effectuent longuement ce type de vol, sans que nous puissions dire s'il s'agissait de l'intrus et d'un oiseau du couple, ou bien des deux partenaires. Dans 7 autres cas nous n'avons pas décelé la présence d'élanion intrus (sans que cela prouve son absence) ; dans un dernier cas le vol territorial était effectué par un adulte et son jeune, alors que le premier semblait vouloir pousser le second à quitter le site de reproduction pour entamer une nouvelle nidification (3 juillet 2000).

Au sein d'un couple, le vol territorial est principalement ou exclusivement le fait du mâle. Dans certains cas la femelle planait pendant ce temps à basse altitude au-dessus du site ; dans d'autres elle couvait au nid. Nous n'avons observé ce type de vol que pendant la reproduction (février-juillet).

Relations interspécifiques

• ***Comportement des élanions à l'égard des autres espèces.*** Comme la plupart des rapaces, l'Élanion blanc défend les alentours de son nid contre tout prédateur potentiel ou jugé comme tel. Nous avons observé des attaques sur les espèces suivantes : Héron cendré *Ardea cinerea*, Milan noir *Milvus migrans*, Milan royal *Milvus milvus*, Buse variable *Buteo buteo* Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*, Épervier d'Europe *Accipiter nisus*, Faucon hobereau *Falco subbuteo*, Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*, Faucon émerillon *Falco columbarius* (D. VINCENT), Corneille noire *Corvus corone*, Pie bavarde *Pica pica*. Signalons aussi l'observation remarquable d'un mâle poursuivant courageusement des parapentes survolant le nid (DUCHATEAU, 2001b).

D'une manière générale, les grands rapaces et plus particulièrement la Buse variable sont les plus poursuivis, parfois loin du nid (fréquemment jusqu'à 400 m, par exception 800 m en période d'éclosion) et avec virulence (31 piqués successifs sur une Buse variable posée au sol !). Les petits rapaces (faucons) sont tolérés beaucoup plus près du nid. Un rapace posé est plus souvent agressé qu'un oiseau en vol.

La Corneille noire est souvent omniprésente sur les sites de nidification de l'Élanion et convoite parfois les mêmes arbres pour sa nidification. La Pie bavarde est moins abondante. Ces deux espèces se plaisent à harceler les élanions et sont aussi très attirées par les proies que ceux-ci capturent, s'en disputant parfois les restes. L'attitude des élanions à leur égard est identique : ils les tolèrent très facilement près du nid, mais lorsque les corvidés se font trop envahissants ils sont poursuivis, avec moins d'ardeur que les rapaces cependant. Un couple de corneilles couvait en paix à 12 mètres du nid des élanions, sur le pin voisin, seuls les mouvements des oiseaux se rendant ou sortant du nid déclenchant l'attaque des élanions.

La présence autour du nid de groupes de corneilles, Pigeons ramiers *Columba palumbus*, Vanneaux huppés *Vanellus vanellus* et Étourneaux sansonnets *Sturnus vulgaris* déclenche la curiosité mais pas l'inquiétude de notre oiseau.

Nous avons noté trois cas d'agression durant la période internuptiale. D'une manière générale, l'agressivité des oiseaux augmente durant le cantonnement et la reproduction. Les deux sexes défendent les alentours du nid, bien que ce soit essentiellement le rôle du mâle. Lorsque la femelle n'est pas occupée au nid, il arrive que le couple chasse de concert les intrus. Nous avons aussi observé une femelle quitter ses œufs pour chasser un couple de Faucons crécerelles posés à quelques mètres de là sur un vieux nid de pies, le mâle ne réagissant pas. Les attaques, en piqués spectaculaires, sont souvent accompagnés du cri d'alarme classique (*"gri-èh !"*), qui peut se transformer en chuintements féroces si l'intrus se défend ou représente un danger immédiat. Nous avons aussi observé, au passage d'un rapace non loin du nid, l'émission du cri d'alarme sans qu'il y ait d'attaque, ainsi qu'une posture agressive de l'élanion posé, penché en avant.

L'agressivité des élanions semble variable selon les individus et aussi d'un jour sur l'autre, sans que l'on puisse la relier à un moment particulier de la reproduction. Nous avons ainsi pu observer de nombreux cas de tolérance remarquable : à l'encontre d'une Bondrée apivore *Pernis apivorus* posée près des jeunes volants (S. HOMMEAU), d'un Busard Saint-Martin passant près du nid, d'un Faucon pèlerin *Falco peregrinus* posé à 100 m de l'aire en période d'éclosion, de Faucons crécerelles chassant côte à côte de l'élanion à 100 m du nid de ce dernier, de Geais des chênes, pies et corneilles. Nous avons constaté la nidification du Faucon crécerelle à 200, 150, et même 50 m du nid des élanions, du Faucon hobereau à 100 m, du Busard Saint-Martin à 150 m (2 années consécutives) et de la Buse variable à 400 et 100 m, le tout sans incident notable : une certaine accoutumance doit se mettre en place progressivement, et souvent les autres espèces (Buse variable notamment) semblent éviter de s'approcher des élanions.

• *Comportement des autres espèces à l'égard des élanions*

Hormis le harcèlement fréquent des pies et corneilles, il est rare que l'Élanion soit agressé par une autre espèce. Le Faucon crécerelle, lorsqu'il niche à côté de lui, peut de temps à autre effectuer des piqués d'intimidation ; citons aussi un cas où une Buse variable, au moment d'être "interceptée" par un élanion, l'attaqua, ce qui déclencha la fureur de ce dernier. De même, un Epervier d'Europe qui s'était malencontreusement posé près du nid de l'élanion répliqua vivement à ses harcèlements.

Les passereaux tolèrent bien l'Élanion blanc : nous avons observé des Pinsons des arbres *Fringila coelebs*, Étourneaux sansonnets et bruants *Emberiza sp.* posés autour de lui sans inquiétude ni agressivité. Par contre, un essaim d'Hirondelles rustiques *Hirundo rustica* obligea un oiseau en chasse à s'éloigner, tandis qu'un groupe de 4 Pipits *Anthus sp.* laissa un autre élanion indifférent dans les mêmes conditions.

Le cri d'alarme, ainsi que des chuintements sonores, peuvent être émis lorsque l'oiseau est agressé. Dans un cas, la femelle longuement poursuivie par deux corneilles ne fut pas secourue par son partenaire posé à côté.

DISCUSSION

Sites de nidification

Les sites de nidification de l'Élanion blanc en Aquitaine correspondent à ceux décrits entre autres par BERGIER (1987) pour le Maroc, COLLAR (1978) pour le Portugal ou CARBAJO & FERRERO (1985) pour l'Espagne : paysage ouvert à semi-ouvert, cultivé ou non, parsemé de bosquets, haies ou arbres isolés. Selon CARBAJO & FERRERO (1985) et FERRERO (1997), en Espagne les couples se cantonnent de préférence sur les parcelles semées de céréales, où les proies sont plus nombreuses que dans les zones de pâturages, et suivent ainsi d'année en année la rotation des cultures. Cela ne saurait être le cas en Aquitaine où le maïs, seule culture présente, semble former un milieu impropre tant à l'activité de chasse de l'Élanion qu'à la présence de bonnes densités de rongeurs.

La construction de nids dans des bosquets, à la place d'arbres plus ou moins dispersés, semble être un fait rare. Seul BERGIER (1987) la signale au Maroc, dans une bande étroite de callitraie à *Acacia*.

Accouplements

FERRERO (1997) note que les accouplements culminent les jours précédant la ponte, ce qui ne nous semble pas évident. MALTHIEUX & ELIOTOUT (1999) relèvent que "*durant toute la nidification, et particulièrement entre les relèves au nid, les adultes s'accouplent régulièrement*", ce que nous n'avons pas observé. P. GRISSER (comm. pers.) a néanmoins noté ce comportement sur deux sites aquitains, mais principalement à l'approche d'une nouvelle nidification.

Construction du nid

Selon FERRERO (1997), le nid est construit en 10 jours seulement, ce qui cadre avec nos observations. Concernant les arbres supportant les nids, BERGIER (1987) cite le Thuya de Berbérie, l'Acacia, le Chêne liège, le Palmier, le Cyprès, le Pin et l'Eucalyptus regroupant 11 cas ; SUETENS (1989) et FERRERO (1997) rapportent qu'en Espagne les aires sont construites principalement dans des Chênes verts et qu'on en a trouvé aussi sur Chêne liège, Chêne rouvre, Pin, Frêne et Poirier sauvage. Dans le secteur d'Extrémadure étudié par FERRERO, 93 % des nids sont construits sur des Chênes verts (comm. pers.).

Ces auteurs ne précisent pas si les nids construits sur des caducs l'ont été lorsque les arbres portaient leur feuillage ou non. Mais beaucoup d'espèces citées sont des persistants : la construction du nid dans du feuillage "vert" nous semble être une caractéristique essentielle de l'Élanion blanc. Le cycle reproducteur précoce de l'espèce lui fait éviter les arbres à feuillage caduc, dont la végétation ne repart que plus tard en saison. Ceux-ci peuvent par contre être utilisés pour des reproductions plus tardives. La construction de nids dans le Lierre ou le Gui et l'utilisation de nids d'autres espèces, observées dans notre zone d'étude lorsque le site de nidification ne comporte pas de persistants (pins), sont autant d'éléments significatifs. La difficulté d'asseoir le nid sur des rameaux non encore feuillés, vu ses faibles dimensions, ou plus certainement le **besoin de dissimuler l'aire**, peuvent expliquer ce comportement. La fuite systématiquement très discrète du couveur lorsqu'il est dérangé au nid pourrait conforter cette deuxième hypothèse. L'activité de construction de l'aire ne fait cependant l'objet d'aucun comportement de dissimulation, les oiseaux étant particulièrement démonstratifs à cette période.

Nous n'avons pas observé de préférence pour les branches latérales lors de la construction du nid comme le signale SUETENS (1989). Si CRAMP & SIMMONS (1979), en accord avec nos données, mentionnent que le même arbre peut être réutilisé mais qu'un nouveau nid est construit chaque fois, par contre COLLAR (1978) a observé une ponte de remplacement dans la même aire que la précédente ponte, et BERGIER (1987) signale qu'un même nid a servi deux années consécutives au Maroc.

L'utilisation de nids de corvidés n'a pas été constatée en Extrémadure, mais est signalée à plusieurs reprises dans la littérature (J.J. FERRERO, comm. pers.).

Durée de la préponte et période de ponte

MENDELSOHN (1984) note un intervalle de 10 à 46 jours entre les premiers accouplements et la ponte. En Aquitaine cette période est la même, mais on peut réellement distinguer une période longue de l'ordre de 40 jours, avant la première ponte annuelle, et une période courte de 15-20 jours, en cas de

nouvelle ponte. Il s'agit bien sûr d'un schéma général, qui admet des exceptions sur lesquelles nous ne nous étendrons pas. L'étude de MENDELSOHN (1983, 1984, 1989) met en évidence un lien direct entre l'abondance des rongeurs et l'entreprise très rapide d'une nidification par les élanions.

Tous les auteurs s'accordent à définir la principale période de ponte de l'espèce comme s'étendant *grosso modo* de fin février à début avril dans le Paléarctique occidental : février à avril en haute Égypte selon KOENIG et MEINERTZHAGEN (*in* HORNER, NUFER & BAKER, 1982), mars-avril au Maroc selon BARREAU & BERGIER (2001), fin février à début avril pour quatre pontes du Portugal (COLLAR, 1978). En Extrémadure (Espagne), FERRERO (1997) note que les pontes peuvent être déposées de novembre à juillet, mais surtout de février à mai. La période de ponte en Aquitaine est donc la même que dans le reste du Paléarctique occidental. Cette précocité de la ponte par rapport au Faucon crécerelle, espèce au régime alimentaire *a priori* comparable et occupant les mêmes milieux, est remarquable : le Crécerelle pond en moyenne un mois plus tard que l'Élanion dans notre zone d'étude. Une étude comparative des deux espèces serait du plus grand intérêt.

À côté de cette période principale, des pontes ont été signalées tous les mois de l'année : communément jusqu'en juillet, plus rarement en automne et jusqu'à fin décembre. Ce comportement unique chez les rapaces européens résulte d'une adaptation aux variations imprévisibles de la ressource alimentaire, c'est-à-dire des populations de micromammifères (MENDELSOHN, 1984).

Élevage des jeunes

Les données compilées par CRAMP & SIMMONS (1979) et celles de FERRERO (1997) sont globalement en accord avec nos propres observations. SUETENS & VAN GROENENDAEL (1977) ont remarqué qu'un jeune âgé de 4 semaines et seul au nid était nourri de 4 proies par jour, dont 1 à 2 en fin d'après-midi. Il faisait preuve d'une grande agressivité à l'encontre de ses parents, ce qui contraste avec nos observations. De plus, COLLAR (1978) a retrouvé les restes d'un jeune Élanion dans une pelote de rejection de l'un de ses parents. La mort de l'oiseau serait survenue suite à des agressions (supposées) entre les jeunes déjà âgés d'une vingtaine de jours, puis il aurait été mangé par un des adultes. Dans ces deux cas, la majorité des proies rapportées au nid étaient des oiseaux, alors que le régime alimentaire de l'Élanion se compose normalement de micromammifères à 90 % (divers auteurs) : la rareté des rongeurs expliquerait aussi bien l'agressivité des jeunes que la disparition de certains d'entre eux et leur consommation par les adultes. La rareté ou l'absence de tels comportements en Aquitaine traduit probablement une bonne disponibilité en proies. Les disparitions de jeunes en cours d'élevage y seraient plutôt dues aux mauvaises conditions météorologiques (pouvant entraîner chute du nid, refroidissement des poussins ou impossibilité pour les parents de les nourrir).

Dans le couple étudié par SUETENS & VAN GROENENDAEL (1977), le mâle nourrissait lui même le jeune dans un tiers des cas : ceci représente probablement une exception qui peut être due à l'inexpérience de la femelle, comme SUETENS (1989) l'a constaté chez l'Aigle ibérique *Aquila adalberti*. Ce même auteur rapporte que chez un couple d'élanions ibériques, le mâle lançait une sorte de gloussement pour avertir sa compagne de son arrivée avec une proie, ce que nous n'avons pas noté en Aquitaine où le mâle émet des sifflements "classiques" dans ces circonstances.

Envol et émancipation des jeunes

MALTHIEUX & ELIOTOUT (1999) ont observé à l'occasion d'une reproduction occasionnelle dans le Gard que les deux parents accompagnaient les premiers vols des jeunes par de nombreux cris. Très curieusement, le mâle de ce couple semblait vouloir empêcher les jeunes de quitter l'aire en piquant sur eux à chaque tentative. Mais ne s'agissait-il pas au contraire d'une incitation à l'envol ?

En Extrémadure, FERRERO (1997) a constaté comme nous l'envol d'un maximum de 4 jeunes par nid ; il en est de même en Afrique du Sud (MENDELSOHN, 1989). Le grand attachement mutuel dont font preuve les jeunes d'une nichée après leur envol est également souligné par COLLAR (1978).

Le processus d'émancipation des jeunes élanions n'a, à notre connaissance, pas été étudié. Seule sa durée, apparemment très variable, est connue : MENDELSOHN (1989) cite une période de 54 à 107 jours entre l'envol et le départ des jeunes

en Afrique du Sud ; elle est de 30 à 80 jours en Extrémadure (FERRERO, 1997). Le départ des jeunes dès 20 jours après leur envol, plusieurs fois constaté en Aquitaine, est donc remarquable. On est loin des 12 semaines annoncées par FERGUSON-LEES & CHRISTIE (2001) ! Cette courte durée s'explique aisément par le fait que l'éclosion de la nichée suivante ne permet plus au mâle de chasser également pour la première nichée. De plus, il n'est pas certain que le territoire soit assez riche en proies pour nourrir à la fois les adultes, les jeunes volants de la première nichée et la deuxième nichée en cours d'élevage. MENDELSOHN (1983) signale, mais sans les décrire, des altercations entre un couple d'Élanions blancs et ses deux jeunes émancipés, ceux-ci ayant annexé une partie du territoire de leurs parents : ceci est à rapprocher de notre observation du 3 juillet 2000.

Quelques données de baguage prouvent que les jeunes élanions peuvent effectuer des déplacements sur de longues distances après leur émancipation : jusqu'à 500 km dans la Péninsule ibérique (FERRERO, 1997). Par contre, 11 cas de déplacements de plus de 100 km en Afrique du Sud (sur 82 cas au total), avec des distances record de 656, 810, 859 et 1 311 km, concernaient principalement des individus bagués adultes (MENDELSOHN, 1983).

Reproductions successives

FERRERO (1997) a observé en Extrémadure que quelques couples réalisent une nouvelle ponte dans un nouveau nid en cas d'échec. Le même auteur a pu observer également des cas de nouvelles pontes après le succès d'une première reproduction, mais elles se sont toutes soldées par un échec. Les élanions d'Aquitaine font donc preuve d'un comportement remarquable avec jusqu'à 4 reproductions tentées, ou 3 reproductions réussies la même année par le même couple.

MENDELSOHN (1983) a également observé des reproductions successives en Afrique du Sud, mais avec changement d'un des partenaires. Il cite le cas d'une femelle ayant pondu 7 fois durant les 19 mois de son étude, toutes les pontes n'ayant pas donné des jeunes à l'envol.

Causes d'échec

En Afrique du Sud, la principale cause d'échec des pontes est leur abandon suite au manque de nourriture disponible (MENDELSOHN, 1989). Peu d'informations sont disponibles en Europe, où l'abandon des pontes semble plus rare, certainement car les variations de la ressource en nourriture (micromammifères) sont moins importantes. En Extrémadure, FERRERO (comm. pers.) a parfois constaté l'abandon de pontes, probablement en raison d'un manque de proies ou du mauvais temps empêchant momentanément la chasse. La prédation par des corvidés a également été notée dans cette région.

La vulnérabilité du nid vis-à-vis du vent violent est un facteur d'échec que l'on retrouve en Espagne (3 cas cités par CARBAJO & FERRERO, 1985) comme en Afrique du Sud (au moins 10 % des causes d'échec selon MENDELSOHN, 1989), mais dans des proportions inférieures à ce que nous observons en Aquitaine. Les tempêtes n'étant pas plus fréquentes dans notre région, il est probable que les arbres supportant les nids soient en cause : beaucoup d'aires sont établies sur des pins et des chênes peu fournis, aux rameaux lisses et souples. Au contraire, le Chêne vert dans la péninsule ibérique et l'Acacia en Afrique paraissent plus propices à la construction de nids solides et bien retenus (arbres touffus, branches épineuses).

Domaine vital et territoire

A la lecture de MENDELSOHN (1983), il apparaît que la distinction entre territoire et domaine vital n'est peut-être pas judicieuse chez l'Élanion blanc : en Afrique du Sud où l'espèce est abondante, chaque couple a un territoire de chasse exclusif d'où est évincé tout autre individu. Le territoire et le domaine vital sont donc confondus. La taille du territoire dépend de la ressource alimentaire et de la "pression" exercée par les couples voisins. Toutefois, ce qui est vrai pour une population présentant une densité optimale par rapport aux ressources du milieu ne l'est plus dans le cas du sud-ouest de la France, où les quelques couples dispersés n'entrent pas, sauf exceptions, en contact et disposent donc d'autant d'espace qu'ils le souhaitent.

Nous avons dit que le domaine vital des élanions aquitains avoisinait un millier d'hectares (800-1 800 ha). En Afrique du Sud (MENDELSOHN, 1989), il variait de 100 à 700 hectares (moyenne de 200 à 400 ha selon l'abondance des proies). Au Maroc où la densité des couples est faible, BERGIER

(1987) obtient les superficies suivantes pour les territoires de trois couples de la région des Zaers 480, 350 et 400 hectares, précisant bien que ces chiffres concernent la superficie susceptible d'être exploitée par le couple, celui-ci n'en occupant qu'un secteur qui varie selon les ans. Ces valeurs de beaucoup inférieures aux nôtres indiquent probablement une disponibilité alimentaire plus importante, due au mode d'occupation des sols. En Aquitaine, la maïsiculture peut occuper jusqu'à 70 % du domaine d un couple d'élanions, le reste étant constitué de prairies, friches et bosquets ; seule une petite partie de la superficie peut donc etre exploitee par les oiseaux en période de croissance du maïs (juin-juillet à novembre).

Même en Afrique du Sud et dans la péninsule ibérique, il est probablement rare que des couples nichent à moins d'1 km les uns des autres. Dans la première région, les nids occupés les plus proches étaient distants de 900 m lors de l'étude de MENDELSOHN (1983) En Extrémadure, FERRERO (comm. pers.) a constaté une distance minimale de 300 m entre deux nids occupés. Dans des conditions exceptionnelles de surabondance de rongeurs, il a cependant été observé en Afrique la reproduction simultanée de 8 couples sur 600 hectares, là où il n'en nichait qu'un habituellement (MALHERBE 1963 *in* MENDELSOHN, 1983). On cite des nids de couples voisins distants de seulement 140 et 200 m, ou bien 3 aires occupées dans un rayon de 200 m (*in* MENDELSOHN, 1983). Dans ces conditions, le territoire défendu doit être limité aux stricts environs du nid et les terrains de chasse plus ou moins communs

Le vol territorial

Il est certain que ces évolutions très caractéristiques correspondent à des manifestations territoriales (mais pas à une parade nuptiale comme le suggèrent CRAMP & SIMMONS, 1979). Bien qu'elles soient souvent dues à l'arrivée d'un intrus dans le territoire du couple, il est possible qu'elles soient spontanées dans d'autres cas. Selon FERRERO (comm. pers), ce vol de papillon est effectué principalement par les mâles, mais parfois par les deux partenaires du couple simultanément De plus, ce comportement pourrait être un signal destiné non seulement aux congénères, mais aussi à des intrus d'autres espèces de rapaces (J.J. FERRERO, comm. pers.).

Relations interspécifiques

En Espagne, SUETENS & VAN GROENENDAEL (1977) n'ont constaté aucun comportement agressif de l'Élanion blanc à l'encontre du Faucon hobereau, de la Buse variable et de l'Aigle botté *Hieraaetus pennatus* près du nid où se trouvait un grand jeune, ainsi qu'envers des passereaux posés juste au dessus du nid. COLLAR (1978) a constaté au Portugal des attaques sur le Busard cendré *Circus pygargus*, la Pie bavarde et le Geai des chênes. Cette dernière espèce semble au contraire être totalement ignorée par les élanions aquitains Le même auteur a vu un élanion "escorter" deux Cigognes blanches *Ciconia ciconia* survolant son territoire. Dans la région de Marrakech au Maroc, BARREAU & BERGIER (2001) ont eux noté des attaques sur le Milan noir, l'Aigle botté, le Busard des roseaux *Circus aeruginosus* et le Grand Corbeau *Corvus corax*

De toutes ces données comme de nos propres observations, il ressort que l'on ne peut définir un comportement commun à tous les élanions envers les autres espèces, notamment rapaces et corvidés L'agressivité semble hautement variable selon les individus et les périodes, sans que l'on puisse la relier à un stade précis de la nidification Les adultes ne se montrent pas plus virulents pendant l'élevage des jeunes qu'au début de la reproduction. D'une manière générale, l'Élanion blanc semble plus tolérant que d'autres especes, notamment le Faucon crécerelle, aux alentours de son nid Il est possible que cette relative discrétion vis-à-vis de prédateurs potentiels ait pour fonction, comme nous l'avons suggéré pour d'autres comportements, de ne pas révéler l'emplacement du nid

MALTHIEUX & ELIOTOUT (1999) ont observé l'Élanion parasiter d'autres rapaces, comportement que nous n'avons pas noté et qui mériterait une description plus précise, la littérature n'en faisant pas mention.

L'attitude adoptée envers les Passereaux est l'indifférence totale, ceux ci ne représentant pas un danger pour la nichée C'est ainsi que COLLAR (1978) a observé la nidification du Moineau domestique *Passer domesticus* dans l'assise de l'aire de l'Élanion blanc, qui contenait encore deux grands jeunes alors que les moineaux couvaient

CONCLUSION

Bien des aspects du comportement de l'Élanion blanc montrent une grande originalité par rapport aux autres espèces de rapaces paléarctiques Au terme de cet article, nous pouvons ainsi souligner les éléments suivants

– besoin de bâtir le nid dans du feuillage "vert", probablement pour le dissimuler ;

– long intervalle entre la construction du nid et la ponte en début d'année, mais court intervalle en cas de reproductions successives ;

– précocité de la ponte (mars) par rapport à d'autres espèces européennes de rapaces diurnes et au Faucon crécerelle particulièrement ;

– reproductions successives (jusqu'à 4 par an) entraînant parfois une période de ponte très étalée, de fin février à fin novembre ;

– construction quasi systématique d'un nouveau nid à chaque reproduction ;

– vol territorial original.

Beaucoup de points évoqués ici demanderaient à être étudiés plus en détail. Les vocalisations mériteraient aussi une recherche spécifique : l'Élanion blanc possède un répertoire bien plus varié qu'il n'y paraît au premier abord.

REMERCIEMENTS

Nous remercions toutes les personnes ayant bien voulu nous communiquer leurs notes de terrain (S CARBONNAUX, M GABE, S HOMMEAU, J. LABADIE, A. NERRIÈRE, D. VINCENT) et compléter cet article (J.L. GRANGÉ, P GRISSER, A. NERRIÈRE, D. VINCENT), dont M. GUSH a bien voulu traduire en Anglais le résumé J J FERRERO nous a très aimablement fourni des informations sur les élanions d'Extrémadure

Nous pensons aussi aux amis ornithologues nous ayant accompagné lors de nos sorties ou indiqué certains sites : G BLAKE, R. DESTRE, G. DOLET, P GRISSER, A GUYOT, A NERRIÈRE. Grâce à G BLAKE, S HOMMEAU et P. VAN DORSSELAER, cet article est illustré de photographies à forte valeur documentaire. Merci enfin à P NICOLAU-GUILLAUMET (S E O F.) pour son accueil et à J.-L GRANGÉ pour son aide dans la recherche bibliographique

BIBLIOGRAPHIE

- BARREAU (D) & BERGIER (P) 2001. L'avifaune de la région de Marrakech (Haouz et Haut Atlas de Marrakech, Maroc) 2 Les espèces non passereaux *Alauda*, 69 167 202 • BERGIER (P.) 1987. · *Les Rapaces diurnes du Maroc. Statut, Répartition et Écologie* Annales du C E E P n° 3, Aix-en-Provence, 41-50.
- CARBAJO (F) & FERRERO (J J) 1985 – Ecology and status of the Blackshouldered Kite in Extremadura, western Spain *In* NEWTON (I), CHANCELLOR (R. D.) Eds.) – *Conservation studies on Raptors* I C P B Tech Pub. n° 5, Cambridge : 137-141. • COLLAR (N.J) 1978 – Nesting of Blackshouldered Kites in Portugal *British Birds*, 71 : 398-412. • CRAMP (S.) & SIMMONS K E L 1979 *The Birds of the Western Palearctic. vol II Hawks to Bustards* Oxford University Press, Oxford 23-27
- DUCHATEAU (S) 2001a – Un possible dimorphisme sexuel chez l'Élanion blanc *Elanus caeruleus* au début de la reproduction *Le Casseur d'os*, 1 (1) 56-57 • DUCHATEAU (S) 2001b.– Élanions contre parapentes. *La Bergeronnette*, 17 : 13-15
- FERGUSON-LEES (J) & CHRISTIE (D A) 2001 *Raptors of the world* Christopher Helm, London : 355-358 • FERRERO (J J.) 1997.– Elanio azul, la rapaz que llegó de África. *Biológica*, 15 : 36-42.
- GENSBØL (B) 1999 – *Guide des rapaces diurnes Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient*. Delachaux & Niestlé, Lausanne 292. • GUYOT (A.) 1990. - Première nidification réussie en France de l'Élanion blanc, *Elanus caeruleus* *Nos Oiseaux*, 40 : 465-477
- HORNER (K O), NUFER (W.L.) & BAKER (P.S) 1982 - Density and laying dates of Blackshouldered Kites in Egypt. *Ostrich*, 53 249-251
- KESSLER (J) & CHAMBRAUD (A.) 1990. *Météo de la France. Tous les climats localité par localité* J.-C Lattès : 391 p
- MALTHIEUX (L.) & ELIOTOUT (B.) 1999 – Nidification de l'Élanion blanc *Elanus caeruleus* dans les Grands Causses en 1998. *Ornithos*, 6 50-52. • MENDELSOHN (J M) 1983. Social behaviour and dispersion of the Blackshouldered Kite. *Ostrich*, 54 1-18 • MENDELSOHN (J M) 1984 - The timing of breeding in Blackshouldered Kites in southern Africa. *In* LEDGER (P) (Ed) - *Proceedings of the 5th Pan-African Ornithological Congress*. S.A O S., Johannesburg. 799-808 • MENDELSOHN (J M) 1989 – Population biology and breeding success of Blackshouldered Kites *Elanus caeruleus* *In* MEYBURG (B -U) & CHANCELLOR (R.-D) (Eds) *Raptors in the Modern World*. WWGBP, Berlin, London & Paris, 211-225
- POMMIÈS (S) 1990 – L'Élanion blanc (*Elanus caeruleus*) dans les Pyrénées-Atlantiques *La Bergeronnette*, 4 2-4.
- SUETENS (W) 1989 – *Les Rapaces d'Europe* Éditions du Perron, Liège : 17-23 • SUETENS (W) & VAN GROENENDAEL (P) 1977 Nidification de l'Élanion blanc (*Elanus caeruleus*) en Espagne *Le Gerfaut*, 67, 54-72

Alauda 71 (1) 2003 31-39



COMPLÉMENT À LA LISTE COMMENTÉE DES OISEAUX DE NOUVELLE-CALÉDONIE

Nicolas BARRÉ* & Pierre BACHY*

Complement to the list of the birds of New Caledonia. Over the last five years, ten species of birds not previously known on the island have been seen, increasing the number of species/subspecies recorded in New Caledonia to about 192 taxa. Two of these new species bred, the Great Cormorant *Phalacrocorax carbo* apparently colonised over the last one or two years and the Little Bittern, presumably the Australian sub-species *Ixobrychus minutus dubius*, which may have be present for a longer period. Migrants form the bulk of these new records, most of them being waders: Greenshank *Tringa nebularia*, Terek Sandpiper *Xenus cinereus*, Great Knot *Calidris tenuirostris* and Oystercatcher *Haematopus ostralegus finschi*. Other coastal and wetland birds include Glossy Ibis *Plegadis falcinellus* and Little Tern *Sterna albifrons*. Terrestrial migrants or vagrants are more rare: an old record of a Channel-billed Cuckoo *Scythrops novaehollandiae* must be added to the list as well as recent observations of the White-throated Needle tail *Hirundapus caudacutus*, and a Tree Martin *Hirundo nigricans*. Data are also provided on other rare birds recorded over the past five years.

Mots clés: Espèces nouvelles, Espèces rares, Observations récentes, Nouvelle Calédonie.

Key words: New species, Vagrants, Recent records, New Caledonia.

*Société Calédonienne d'Ornithologie, BP 3135, 98 846 Nouméa, Nouvelle-Calédonie.

INTRODUCTION

La Liste publiée en 2000 (BARRÉ & DUTSON 2000) était essentiellement basée sur une revue de la littérature. Nous y avions ajouté des observations personnelles faites au cours du début du séjour sur l'île de l'un de nous (novembre 1997 à mai 2000). Depuis lors plusieurs observations d'espèces nouvelles ont été faites justifiant nous semble-t-il, une mise à jour de ce premier inventaire. De plus, cette actualisation est l'occasion de faire des ajouts de données pour des espèces rares déjà notées dans la revue de 2000, mais qui ont été l'objet de relevés complémentaires. Nous en profitons également pour répertorier les publications récentes sur l'avifaune locale et tenir à jour l'état des connaissances (EKSTROM *et al.*, 2002, PANDOLFI-BENOÎT & BRETAGNOLLE 2002, BRETAGNOLLE *et al.*, 2001).

MÉTHODES

Les données proviennent essentiellement de contacts fortuits lors de divers déplacements, en grande partie dans la région de Nouméa. Des visites plus régulières (1-2 fois par mois) ont été réalisées sur certains sites particuliers pour un recensement ciblé de certaines espèces (Blongios nain, limicoles) : lagune d'épuration de Rivière Salée (Nouméa), embouchure de la Dumbéa, vasières de la presqu'île de Foué (Koné). Nos efforts de prospection ont été essentiellement tournés vers des milieux terrestres, côtiers et zones humides. Notre apport sur les oiseaux marins est plus limité.

Nous complétons nos propres observations par des informations originales qui nous ont été communiquées par des ornithologues en visite sur l'île, publiées ou non dans les derniers bulletins de

la Société Calédonienne d'Ornithologie. Cette mise à jour couvre plus particulièrement une période allant de fin 1997 à fin 2002 (5 ans). Nous ne relevons ici que les espèces rares ou occasionnelles pour lesquelles des données complémentaires à celles publiées dans la revue de 2000 ont été recueillies. Par exemple, nous ne revenons pas sur des oiseaux comme la Guifette moustac ou l'Échenilleur à masque noir qui n'ont pas été revus et n'abordons pas les limicoles les plus communs.

RÉSULTATS

OISEAUX NICHEURS

Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo* (*Phalacrocoracidae*)

Premières observations de cette espèce en Nouvelle-Calédonie (BARRÉ & GERAUX à paraître): 1 à Boulouparis 27 février 2001, 3 à Gouaro Déva (Bourail) 6 novembre 2001, 2 au Cap (Bourail) 7 novembre 2001, 1 sur la rivière Tontouta 26 novembre 2001, 8 puis 7 à Boulouparis 12 février 2002 et 28 février 2002, 4 (en plumage nuptial) à l'embouchure du Diahot (Ouégoa) 9 mai 2002, 6 (5 immatures et 1 adulte les nourrissant) à Gouaro Déva (Bourail) 17 septembre 2002 (TAB. I). L'espèce connaît une importante extension mondiale. Deux sous espèces seraient présentes dans la région *P. c. carboides* en Australie et *P. c. steadi* en Nouvelle Zélande, considérées par CLEMENTS (2000) comme indistinctes et synonymes de *P. c. novaehollandiae*. DOUGHTY *et al.* (1999) ne la signalent ailleurs qu'aux Salomons. Pour les îles du Pacifique, le Grand Cormoran a été observé pour la première fois par DIAMOND (1984) à l'Île Rennell où il se reproduit depuis 1994 au moins (GIBBS, 1996). L'installation de ce cormoran en Nouvelle Calédonie ne semble pas pouvoir être expliquée par des modifications d'habitats qui lui seraient favorables, sauf peut-être le développement de la filière crevette et de ses bassins d'élevage depuis une dizaine d'années. Cependant aucune de nos observations n'a été faite dans ces installations et FILARDI *et al.* (1999) considèrent que les Tilapias pourraient constituer son unique source de nourriture.

Blongios nain *Ixobrychus minutus* (*Ardeidae*)
Premières observations de cette espèce en Nouvelle-Calédonie

Cet oiseau a été observé en continu depuis sa découverte le 8 janvier 2001 et jusqu'à présent (novembre 2002, TAB. I) sur une lagune d'épuration attenante à une aire récréative à Rivière Salée en zone urbanisée, dans la proche banlieue de Nouméa. Cette lagune d'un hectare environ, est bordée de *Typha* et Poivriers roses (*Schinus terebenthifolius*). Le premier individu noté était un immature caractérisé par son plumage très strié. Ensuite des adultes ont été observés. Tous avaient un dessous crème et une ligne brune médiane de la gorge au ventre et aux cuisses. La calotte est gris sombre; le dessus est roux-fauve (cou) à gris brun (dos) chez tous les individus adultes observés en 2 ans. Un individu au moins (photos 1 et 2) avait le dos noir. Les couvertures des ailes sont beige. Le bec est relativement court et la "cravate" brune est constante, deux traits qui rapprochent cet oiseau de *I. minutus dubius* d'Australie.



PHOTO 1 & 2 – Blongios nain mâle (5 novembre 2002) chez lequel le dos bien contrasté noir et beige clair est caractéristique. La sous-espèce *I. m. dubius* a le bec relativement court.

Male Least Bittern (5th November 2002), with the characteristic black and beige back. The subspecies I. m. dubius *have a relatively short bill* (© N. BARRÉ).

Des immatures de ce blongios néo-calédonien ont été notés de janvier à mai 2001 puis en janvier 2002. Des adultes arborant une teinte rouge vif de la peau des lores et supposés en phase de parade nuptiale ont été notés le 17 juillet puis le 2 septembre 2002. Cette manifestation physiologique jointe à l'observation d'immatures et à la présence continue de l'oiseau sur 2 ans (jusqu'à 3 observés simultanément) atteste de sa reproduction en Nouvelle-Calédonie. Nous notions *Butorides striatus* dans la première revue, une espèce très anciennement répertoriée (2 *Butoroides javanica* (sic) observés à l' "Ansevata" *in* LAYARD & LAYARD 1982) mais que nous n'avons jamais contactée, ni d'ailleurs d'autres ornithologues avant nous. Peut-on supposer que ce blongios soit présent de longue date mais ait été identifié de façon erronée ? Ce serait faire offense à E. L. LAYARD qui dit avoir bien connu le Héron vert à Ceylan.

Aucun des adultes observés jusqu'à celui photographié en novembre 2002 ne présentant le plumage très contrasté jaune beige et noir brillant des mâles de cette espèce, nous avons recherché s'il ne s'agissait pas d'une autre espèce ou sous espèce. La sous-espèce de Nouvelle-Zélande, réputée mal connue, présente peu de dimorphisme sexuel, mais cet oiseau a disparu depuis une centaine d'années et était de grande taille (53 cm) à la différence du nôtre (HEATHER & ROBERTSON, 1997, S. BARTLE comm. pers. 2002). Au vu de la photo et notamment sur des critères de couleur du dessus et de taille du bec, T. HIRAOKA qui étudie *I. sinensis* au Japon estime quant à lui qu'il ne s'agit pas non plus du Blongios de Chine, d'allure générale plus jaune que brune.

Butor d'Australie *Botaurus poiciloptilus* (*Ardeidae*)

T. & V. WHITAKER (comm. pers. 2002) nous signalent l'observation au cours de leur dernière mission herpétologique (mai-juin 2002) d'un oiseau écrasé sur la route à 10 km au nord de Koné au niveau de la rivière Népia dont la description pourrait correspondre à ce héron rare et menacé (classé Vulnérable par l'UICN).

Vanneau soldat *Vanellus miles* (*Charadriidae*)

Les reproductions observées de 1996 à 2000 (Barré 2002) se poursuivent avec au moins deux nichées réussies à Nakutakoin (Dumbéa) en 2002, des familles comportant 3 et 4 immatures volants y ont été observées en juillet et août. Outre la Nouvelle-Zélande et Lord Howe, ce vanneau australien vient également de coloniser Norfolk. En outre, il existe deux records pour Fidji (WATLING, 2001).

Ptilope de Grey *Ptilinopus greyii* (*Columbidae*)

Espèce très commune aux Loyauté et à l'Île des Pins mais rare sur la Grande Terre. Nous ajoutons une observation à Port Boisé (Goro) le 20 mai 2001 et la présence d'une petite population (nicheuse ?) de 10-20 individus dans les forêts sèches de la Pointe Maa (Paita), riche en *Ficus* dont ils consomment les fruits, découverte le 15 février 2002 et présente en continu. Le 5 novembre 2002 aucun oiseau n'était cependant entendu malgré 5 heures d'écoute sur le site (J. SPAGGIARI comm. pers.).

Perruche à front rouge *Cyanoramphus saisetti* (*Psittacidae*)

Une révision récente du genre *Cyanoramphus* basée sur des analyses génétiques (BOON *et al.*, 2001) a permis d'établir que l'oiseau de Nouvelle-Calédonie est une espèce distincte -et non une simple sous-espèce- de celle de Norfolk (Nouvelle-Zélande). L'UICN la place provisoirement dans la catégorie des espèces presque menacées d'extinction (G. DUTSON, comm. pers. 2002). Elle n'est cependant pas très rare, comme en témoigne une étude récente dans les forêts humides et de transition du sud de la Grande Terre (VILLARD & BARRÉ, 2002).

OISEAUX MIGRATEURS ET ERRATIQUES

Cormoran noir *Phalacrocorax sulcirostris* (*Phalacrocoracidae*)

Cette espèce australienne et néo-zélandaise est anciennement connue comme visiteuse en Nouvelle-Calédonie et citée par plusieurs auteurs (détails dans BARRÉ & DUTSON, 2000). HANNECART & LETOCART (1980) la disent régulière. Nous n'avons effectué aucune observation les 4 premières années de notre séjour, puis plusieurs à partir de la fin 2001 : 1 à Rivière Salée (Nouméa) le 17 octobre 2001, 5 à Ducos (Nouméa) le 18 février 2002, 1 à Nakutakoin (Dumbéa) les

7 avril et 23 avril 2002, 2 au Lac de Yaté (dans une bande de 53 Petits Cormorans pie) les 26 mai 2002 et 2 juin 2002 (TAB. I).

Grande Aigrette *Casmerodius albus* (*Ardeidae*)

C'est une espèce réputée accidentelle en Nouvelle-Calédonie. Une Grande Aigrette a été capturée en 1976 à Lifou et confiée au Parc Zoo-Forestier de Nouméa, une autre a été vue à Ponérihouen (côte est) en 1995 (Serge BLANCHER, comm. pers. 2001). Nos propres observations ont toutes été faites d'avril à octobre. Elles ne concernent que des oiseaux non nicheurs et se résument ainsi: 2 à Foué (Koné) le 14 octobre 1998, 1 à Moindou le 25 septembre 1999, 2 à Foué (Koné) le 27 août 2000, 1 à Rivière Salée (Nouméa) du 11 septembre 2001 au 29 novembre 2000, 2 à Arama (Ouégoa) le 8 mai 2001, 1 à Conception (Mont Dore) du 18 mai 2001 au 1er juin 2001 puis (la même?) à Ste Marie et Magenta (Nouméa) du 21 juin 2001 au 27 juillet 2001, 1 à Foué (Koné) le 20 juin 2001, 1 à Rivière Salée et Magenta (Nouméa) du 11 avril 2002 au 1er mai 2002, 1 à Foué (Koné) le 28 avril 2002, 6 sur les palétuviers des rives du Diahot (Ouégoa) 9 mai 2002. D'après les pêcheurs, ces derniers oiseaux (jusqu'à 10 disent ils), sont là en permanence. Un à Sainte-Marie le 11 octobre 2002 (TAB. I).

Héron garde-bœufs *Bubulcus ibis* (*Ardeidae*)

Comme pour la Grande Aigrette, nos observations sont centrées sur avril - octobre, mais la venue de cet oiseau ne semble pas régulière puisqu'aucun relevé n'a été fait ces deux dernières années. Le détail de nos observations est le suivant: 5 à Moindou 13 juin 1998, 1 à Nakutakoin (Dumbéa) 21 juin au 13 septembre 1998, 2 à Moindou 20 juin 1999, 2 à Nakutakoin (Dumbéa) 1 et 14 août 2000 puis du 6 septembre au 22 octobre 2000, 3 à Moindou les 15 août et 27 août 2000 puis 3 le 15 octobre 2000 (TAB. I). Tous les individus observés étaient des immatures, sauf les 3 derniers en plumage nuptial (filoplumes rousses de la tête et du cou, poitrine). On ne dispose pas d'éléments indiquant une nidification locale.

Ibis falcinelle *Plegadis falcinellus* (*Threskiornithidae*)

Nouvelle espèce pour la Nouvelle-Calédonie.

Trois observations toutes dans les vasières d'une saline d'arrière mangrove à Foué (Koné), les 6 février 2001 puis 21 avril 2001 (le même?) et le 14 novembre 2001. Cette espèce niche en Australie (en octobre-février). Les populations nicheuses dans le Sud migrent vers le Nord après la reproduction. Des individus se dispersent aussi vers la Nouvelle-Zélande (HOYO *et al.*, 1992). Il a été occasionnellement observé aux Salomons (DOUGHTY *et al.*, 1999).

Spatule royale *Platalea regia* (*Threskiornithidae*)

Deux observations (du même oiseau) à Foué (Koné) dans une saline les 5 mai 2001 et 20 juin 2001. Dans la région, l'espèce niche en Australie et Nouvelle-Zélande et des échanges ont lieu entre ces deux sites de reproduction. Elle était connue comme visiteuse en Nouvelle-Calédonie et aux Salomons (DOUGHTY *et al.*, 1999).

Fuligule austral *Aythya australis* (*Anatidae*)

Cet oiseau est commun sur certains plans d'eau comme le Lac en Huit et le Grand Lac (Goro) où il semble sédentaire. Il est en effet présent avec des effectifs à peu près constants tous les mois de l'année, en petites bandes allant jusqu'à une trentaine d'individus. Cependant, sur un total cumulé de 500 oiseaux (TAB. I), nous n'avons aucune indication relative à sa reproduction sur le territoire (aucun caneton observé).

Tournepierre à collier *Arenaria intrepres* (*Scolopacidae*)

Cette espèce est commune en hivernage mais nous ajoutons une information originale. Depuis la revue de 2000, nous avons en effet eu connaissance de la reprise à Touho le 13 mars 1969 d'un Tournepierre bagué en Alaska le 15 août 1966 (Benoît LEVEQUE, archives de la Société Calédonienne d'Ornithologie).

Chevalier aboyeur *Tringa nebularia* (*Scolopacidae*)

Première observation de cette espèce en Nouvelle Calédonie, d'un oiseau au bord d'une mare au milieu de pâturages à Moindou le 15 octobre 2000 puis d'un autre sur un bassin à crevettes vidé à Foué (Koné) le 15 juillet 2001

TABLEAU I – Répartition mensuelle des observations de quelques espèces (chaque nombre représente une observation (6 + 1 : 2 observations indépendantes de 6 puis 1 individus, au même endroit à des dates différentes ou en 2 emplacements distincts)
Monthly record for selected species (each number identifies a record).

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Cormoran noir												
2001										1		
2002		5	1	1	2	2						
Grand Cormoran												
2001		1									3+2+1	
2002		8+7			4							
Grande Aigrette												
1998										[illegible]		
1999									[illegible]			
2000								1	1	1		
2001					2+1	1	1					
2002				1+1	6+1							
Héron garde-bœufs												
1998						5+1	1		[illegible]			
1999						2						
2000				1				3+2	1	3+		
Blongios nain												
2001	2	3	1	2	3	1	1	1		2		2
2002	3		1	1	2		3		2		1	
Fuligule austral												
98	10				12+9+6	5	32+4 +3+2		2 +14 +2+1		15+15+2	
99	2	4	4	3+1+2	15+1	3	4+3				14+1	13
00			15	2+1	22+12+1		8			2		2
01		40			8	1						25
02		30+	15	2		4+3			1	7+1	35+	
Sterne naine												
01			11+2	13	5							
[illegible]		+1	7+3	7								
Hirondelle messagère												
99				2	3+1	1+1	2		1	2	10	
00		1		9+2	42+6 +3+2		2	10+6+1	1			
01		2+1+1		23+3+2 +.	10+10+2 +2+2+	1	17+5+1			2+1+1+		
02	2	1	1	20+2+ +1+	7+5 +5+52+1	12	16+1		1+	5+3+2		

Ailleurs en Mélanésie, c'est un migrateur rare aux Salomons (DOUGHTY *et al.*, 1999).

Chevalier guignette *Actitis hypoleucos* (*Scolopacidae*)

De nouvelles observations s'ajoutent à celles du 12 février 1998 et 7 mars 1998 sur des vasières de mangrove à Robinson (Mont Dore) et du 4 mars 1999 sur la baie de Sainte Marie (Nouméa). Cet oiseau a été observé en bord de mer et sur des vasières à Foué (Koné) les 19 janvier 2002 et 13 février 2002, à Ducos (Nouméa), au bord d'une lagune le 18 février 2002 et à Robinson (Mont Dore) sur des vasières de mangrove du 7 octobre

2002 au 3 novembre 2002 (dont 2 individus le 12 octobre 2002). Également connu par deux observations en 1980 et 1990 respectivement aux Samoa et à Fidji (WATLING, 2001).

Bécasseau sanderling *Calidris alba* (*Scolopacidae*)

Quelques observations nouvelles ont été faites : 1 individu à Nouméa le 17 janvier 1999. Deux le 17 janvier 1999, 1 le 24 septembre 1999, 3 le 20 septembre 2000, 4 le 28 octobre 2000, 2 le 25 mars 2001, 1 le 17 février 2002 toutes à l'Îlot Maître ; 1 du 14 octobre 2000 au 30 novembre 2000 à l'îlot Canard, 1 à l'embouchure de la Dumbéa le 27 octobre 2002. L'espèce est connue en migration dans le Pacifique sud (DOUGHTY *et al.*, 1999), compris Australie et Nouvelle-Zélande où elle est peu commune.

Bécasseau à col roux *Calidris ruficollis* (*Scolopacidae*)

Nous basions la connaissance antérieure de cet oiseau sur une photo prise à Magenta (HANNECART & LETOCART, 1983). L'un de nous (P.B.) a également une photo ancienne de cet oiseau prise le 15 octobre 1986 à l'hippodrome de Nouméa. Nous l'avons revu depuis à plusieurs reprises sur des vasières à Foué (Koné) : 2 le 5 décembre 1999, 1 le 9 novembre 2000, 7 le 7 décembre 2001 et également sur les vasières à l'embouchure de la Dumbéa : 3 du 3 mars 2002 au 1er avril 2002 puis 2 restés en continu jusqu'au 27 octobre 2002 et toujours présents après cette date. Observé aux Samoa et de plus en plus fréquemment à Fidji (WATLING, 2001).

Bécasseau cocorli *Calidris ferruginea* (*Scolopacidae*)

Une nouvelle observation à l'embouchure de la Dumbéa le 27 octobre 2001. C'est également un visiteur rare aux Salomons (DOUGHTY *et al.*, 1999).

Bécasseau de l'Anadyr *Calidris tenuirostris* (*Scolopacidae*)

Première observation en Nouvelle-Calédonie, sur un îlot corallien (proche de Porc Epic) face au Mont Dore en compagnie de Tournepierres et Pluviers fauves le 26 octobre 2002. En hivernage, il est commun sur les côtes australiennes. C'est un visiteur rare en Nouvelle-Zélande, avec une quinzaine d'observations avant 1995 (HEATHER & ROBERTSON, 1997). Il n'est pas signalé ailleurs dans le Pacifique sud (DOUGHTY *et al.*, 1999).

Bargette de Terek *Xenus cinereus* (*Scolopacidae*)

Premières observations en Nouvelle-Calédonie : 1 sur une vasière à Foué (Koné) le 9 novembre 2001 et 1 à l'embouchure de la Dumbea, en continu du 3 mars 2002 au 27 octobre 2002. Concernant la Mélanésie, l'espèce est connue des Salomons (DOUGHTY *et al.*, 1999) et de Fidji (WATLING, 2001).

Bécasseau à queue pointue *Calidris acuminata* (*Scolopacidae*)

Treize observations de ce bécasseau déjà cité pour le territoire, toutes sur des vasières d'arrière mangrove ou d'embouchures de rivières : Boulouparis, 5 le 20 mars 1999, Foué (Koné) 2 le 5 décembre 1999 et 18 le 9 novembre 2000, embouchure de la Dumbéa 1 puis 4 les 7 et 27 octobre 2001, mare à Gouaro-Déva (Bourail) 1 le 6 novembre 2001, Foué (Koné) 3 à 8 du 14 novembre 2001 au 17 mars 2002, Magenta 1 le 27 septembre 2002. Il vient également à Fidji, régulièrement mais en petits nombres (WATLING, 2001).

Pluvier à double bande *Charadrius bicinctus* (*Charadriidae*)

Ce gravelot endémique de Nouvelle-Zélande est un migrateur régulier en Nouvelle-Calédonie puisque nous l'y avons observé 3 années de suite, principalement à l'embouchure de la Dumbéa (avec un maximum de 10 individus en 2000, 8 en 2001 et 2002), mais aussi sur la plage de Magenta (deux observations de 1 individu) et dans la baie de la Coulée au Mont Dore (idem). Contrairement aux limicoles de l'hémisphere nord qui viennent autour de septembre, celui-ci arrive en mars (premiers contacts les 26 mars 2000, 10 mars 2001 et 14 mars 2002) et repart en juillet - août (derniers contacts les 22 juillet 2000, 28 août 2001 et 6 août 2002). Il a été noté à Fidji, en petits nombres, également d'avril à août (WATLING, 2001). Il commence à acquérir son plumage nuptial début juin (2002) à fin juin (2001) - début juillet (2000).

Pluvier de Leschenault ***Charadrius leschenaultii*** **(*Charadriidae*)**

Une nouvelle observation les 10 décembre et 26 decembre 2000 à l'embouchure de la Dumbéa, dans un groupe de Pluviers fauves (confirmation sur photo par E. HIRSCHFELD, comm. pers., 2001).

Huîtrier pie ***Haematopus ostralegus finschi*** **(*Charadriidae*)**

Premières observations de cette espèce en Nouvelle-Calédonie

Il s'agit en l'occurrence de la sous-espèce néo-zélandaise caractérisée par l'étendue du blanc sur le dos et les rémiges secondaires, observée en 2001 (27 octobre 2001) et 2002 (23 27 septembre 2002 et 15 octobre 2002) à l'embouchure de la Dumbéa (1 individu chaque fois, photographié). Cet oiseau avait été précédemment noté au Vanuatu (DOUGHTY *et al.*, 1999).

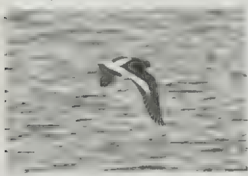


PHOTO 3. Huîtrier pie. L'étendue du blanc sur le dos et les rémiges permet de préciser qu'il s'agit de la sous-espèce néo-zélandaise *H. o. finschi*.
Oystercatcher, the amount of white on the back and the flight feathers indicates a bird of the subspecies from New Zealand H. o. finschi (© N. BARRÉ)

Sterne naine ***Sterna albifrons*** **(*Laridae*)**

Première mention pour la Nouvelle-Calédonie

Cette espèce niche dans l'Hémisphere nord et sur les côtes est et sud australiennes, des individus généralement en plumage d'éclipse sont régulièrement observés d'octobre à mars en Nouvelle-Zélande (HEATHER & ROBERTSON, 1997). DOUGHTY *et al.* (1999) la citent des Salomons. Nos observations en Nouvelle-Calédonie ne concernent que des individus en plumage nuptial, la diagnose sur le terrain étant délicate pour les immatures et les adultes en éclipse avec la sous-espèce endémique *S. nereis exsul*. Toutes ont eu lieu de février à mai. Deux à l'Îlot Canard le 16 mars 2001, 11 à l'Îlot Maître le 25 mars 2001, 13 puis 5 à l'embouchure de la Dumbéa les 20 avril 2001 puis 11 mai 2001. Trois à 7 sur ce même site du 15 février 2002 au 1[er] avril 2002, 1 à l'Îlot Maître le 17 février 2002 et 7 à l'Îlot Canard le 11 mars 2002 (TAB. I). Il est probable que cette espèce soit passée jusque-là inaperçue (et confondue avec la Sterne néréis)



PHOTO 4 – Les lores noirs de la Sterne naine *Sterna albifrons* (à gauche) la distinguent de la Sterne néréis
The black lores of a Little Tern Sterna albifrons (left) differentiate it from Fairy Tern (© N. BARRÉ)

Coucou présageur ***Scythrops novaehollandiae*** **(*Cuculidae*)**

Une seule mention pour la Nouvelle-Calédonie

Il s'agit d'un record ancien (HINDWOOD, 1953) et unique, que nous avions omis dans la liste initiale. Un individu a été envoyé de Nouméa à l'auteur en juin 1953, sans indication de date et lieu de capture. Cette espèce (non citée par DOUGHTY *et al.*, 1999) niche en Australie. Une observation en Nouvelle Zélande en 1924 (HINDWOOD, 1953).

Martinet épineux ***Hirundapus caudacutus*** **(*Apodidae*)**

Première observation pour la Nouvelle-Calédonie.

Deux de ces grands martinets nicheurs en Asie ont été observés dans de bonnes conditions dans un vol de Salanganes à croupion blanc *Aerodramus spodiopygius* à Port Boisé (Goro) le 14 décembre 2000 (WILKINSON, 2001). L'espèce

migre d'ordinaire dans l'est de l'Australasie mais a été notée dans des îles fidjiennes en septembre 1972 (2 individus) et novembre 1981 (3) ainsi qu'en Nouvelle-Zelande (WATLING, 2001)

Hirondelle des arbres *Hirundo nigricans* (*Hirundinidae*)

Première mention pour la Nouvelle-Calédonie.

Une observation à l'entrée du Parc de la Rivière Bleue (Anne MURRAY comm. pers.), début septembre 2001, attribuée à cette espèce australienne. Elle est signalée dans les Salomons (DOUGHTY *et al.*, 1999) et en Nouvelle-Zélande où elle migre régulièrement en automne et début d'hiver austral (HEATHER & ROBERTSON, 1997)

Hirondelle messagère *Hirundo neoxena* (*Hirundinidae*)

Nous citions cette espèce australienne et néozelandaise (TURNER & ROSE, 1996) dans la revue de 2000 et reprenons dans ce complément l'ensemble de nos observations. L'espèce pourrait ici être confondue sur le terrain avec *H. pacifica* qui en diffère par la queue courte, l'absence de taches blanches à l'extrémité des rectrices et le ventre plus sombre. Nous n'avons confirmé cette dernière espèce, commune au Vanuatu, qu'à Ouvéa (où semble-t-il elle est nicheuse) et à Lifou. L'Hirondelle messagère est l'espèce terrestre migratrice la moins rare et la plus régulière en Nouvelle-Calédonie. Notre décompte totalise 284 Hirondelles messagères d'avril 1999 à octobre 2002 (TAB. I). La bande la plus importante (42 individus) a été notée à Foué (Koné) le 29 mai 2000. Sur ce même site, d'autres groupes importants ont été notés par la suite, toujours en avril et juillet: 23 le 21 avril 2001, 17 le 28 juillet 2001, 20 le 28 avril 2002 et 16 le 3 juillet 2002. Nous l'avons vue à l'extrême Nord de la Nouvelle-Calédonie (Boat Pass (Ploum) 12 le 25 juin 2002) et dans presque toutes les communes de l'Ouest et Sud-Est: Goro, Nouméa, Dumbéa, Païta, Boulouparis, La Foa, Moindou, Koné, Koumac, Ouégoa, Poum ainsi que dans les Loyauté (Lifou et Maré au moins)



PHOTO 5 – L'Hirondelle messagère est le seul migrateur terrestre aux effectifs un peu conséquents en Nouvelle-Calédonie.
Welcome Swallow is the only relatively abundant migrant land bird in New Caledonia (© N. BARRÉ).

CONCLUSION

Cette note nous permet d'ajouter 11 nouvelles espèces à la liste des oiseaux de Nouvelle-Calédonie, portant ainsi à 192 le nombre de taxons différents recensés pour l'archipel. Une espèce ancienne, le Coucou présageur n'avait pas été relevée dans la liste initiale (BARRÉ & DUTSON, 2000). Au cours des 5 dernières années, deux de ces espèces nouvelles pour le territoire ont été observées en 2000, 7 en 2001 et une en 2002. Parmi elles, 2 espèces nichent en Nouvelle-Calédonie, depuis peu pour le Grand Cormoran (2001 ou 2002), depuis plus longtemps peut-être pour le Blongios nain dont la petite taille et la discrétion ont pu le soustraire à l'attention des ornithologues. Son statut taxinomique précis –sous espèce endémique ou identique à celle qui niche en Australie *I. minutus dubius* – requiert des investigations particulières. Les autres espèces nouvelles sont migratrices ou erratiques. Les limicoles sont les plus nombreux: Chevalier aboyeur, Bargette de Terek, Bécasseau de l'Anadyr, Huîtrier pie. Ce groupe qui comporte plus de 35 espèces recensées en Australie mais encore inconnues sur le territoire est certainement celui qui peut –avec les oiseaux de mer– réserver le plus de nouvelles découvertes. La Sterne naine a pu passer précédemment inaperçue, et être confondue avec la Sterne néréis, ce qui n'a pu être le cas du très remarquable Ibis falcinelle. Parmi les oiseaux terrestres, il faut dorénavant prendre en compte le Martinet épineux et l'Hirondelle des arbres. Ainsi, et en ajoutant les données originales sur l'Aigle pêcheur à poitrine blanche (*Haliaeetus leucogaster*) contacté en octobre 1999 et la Guifette moustac (*Chlidonias hybridus*) vue en mai 2000 et précédemment

publiées (BARRÉ & DUTSON, 2000), ce sont 13 espèces jusqu'alors inconnues que les auteurs proposent d'inclure à la liste de l'avifaune néo-calédonienne. Nous complétons également par des observations originales, les données relatives à une quinzaine d'oiseaux peu communs, déjà cités dans la revue antérieure. Cet *addendum* est aussi l'occasion de faire le point sur les espèces introduites dont la liste ne s'est heureusement pas enrichie ces dernières années malgré des introductions soutenues d'oiseaux de cage sur le territoire. Nous confirmons cependant l'extension du Bulbul cafre (*Pycnonotus cafer*) au bourg de Païta (2 individus le 5 octobre 2002). Par ailleurs, I. M^cALLAN (comm. pers. 2002) nous signale la colonisation -apparemment naturelle depuis la Nouvelle-Zélande- de Norfolk (à quelques centaines de kilomètres au sud de la Nouvelle-Calédonie) par la Grive musicienne (*Turdus philomelos*) et son arrivée récente dans le New South Wales australien (Port Macquarie). Venant d'Australie, de Nouvelle-Zélande ou plutôt de Norfolk, elle pourrait prochainement faire son apparition en Nouvelle-Calédonie.

REMERCIEMENTS

Ils s'adressent à Sandy BARTLE du Te Papa Museum of New Zealand, Wellington, Walter BOLES de l'Australian Museum of Sydney, Christian JOUANIN du MNHN de Paris et Takashi HIRAOKA du Yamashina Institute for Ornithology, Abiko, Japon qui nous ont permis de visiter leurs collections et apporté des informations précieuses sur le Blongios de Nouvelle-Calédonie ainsi qu'Anne MURRAY, Présidente de la Federation of British Columbia Naturalists (Canada), Guy DUTSON (BirdLife), Ian M'ALLAN et Éric HIRSCHFELD qui nous ont fourni des données originales et confirmé certaines identifications. Nous remercions également Françoise BIHAN FAOU qui a relu notre résumé et les membres de la SCO qui ont participé à ces découvertes.

BIBLIOGRAPHIE

- BARRÉ (N.) 2002. Establishment of the Masked Lapwing (*Vanellus miles*) in New Caledonia. *Emu*, 102 : 313-314 • BARRÉ (N.) & DUTSON (G.) 2000 – *Oiseaux de Nouvelle-Calédonie*. Liste commentée. Suppl. *Alauda* 68, 3: 48p. • BOON (W.M.), DAUGHERTY (C.H.) & CHAMBERS (G.K.) 2001. The Norfolk Island Green Parrot and the New Caledonian Red-crowned Parakeet are distinct species. *Emu*, 101 : 113-121. • BRETAGNOLLE (V.), PANDOLFI (M.), LECOQ (V.) & BROUDISSOU (J.) 2001 – Le Balbuzard pêcheur *Pandion haliaetus* en Nouvelle-Calédonie : effectif, répartition et menaces. *Alauda*, 69 : 491-501
- CLEMENTS (J. F.) 2000 – *Birds of the world : a checklist*. 5th Edition. Pica Press
- DIAMOND (J.M.) 1984.– The avifauna of Rennell and Bellona islands. *Nat. Hist. Rennell Isl., Br. Solomon Isl.*, 8 : 127-168 • DOUGHTY (C.), DAY (N.) & PLANT (A.) 1999 – *Birds of the Solomons, Vanuatu and New Caledonia*. Helm Field Guides. Christopher Helm, A. & C. Black, London
- EKSTROM (J.M.M.) JONES (J.P.G.), WILLIS (J.), TOBIAS (J.), DUTSON (G.) & BARRÉ (N.) 2002.– New information on the distribution, status and conservation of terrestrial bird species in Grande Terre, New Caledonia. *Emu*, 102, 197-207
- FILARDI (C.E.), SMITH (C.E.), KRATTER (A.W.), STEADMAN (D.W.) & WEBB (H.P.) 1999 – New behavioral, ecological, and biogeographic data on the avifauna of Rennell, Solomon Islands. *Pacific Science*, 53 : 319-340
- GIBBS (D.) 1996. Note on the Solomon Island birds. *Bull. B.O.C.*, 116 : 18-25
- HANNECART (F.) & LETOCART (Y.) 1980.– *Oiseaux de Nouvelle-Calédonie et des Loyautés*. Tome 1 vol 1. Cardinalis, Nouméa. • HANNECART (F.) & LETOCART (Y.) 1983.– *Oiseaux de Nouvelle Calédonie et des Loyautés*. Tome 2 vol 2. Cardinalis, Nouméa • HEATHER (B.) & ROBERTSON (H.) 1997 – *Field Guide to the Birds of New Zealand*. Oxford University press • HINDWOOD (K.A.) 1953.– Channel-billed Cuckoo in New Caledonia. *Emu*, 53 : 334-335. • HOYO (J. DEL), ELLIOT (A.) & SARGATAL (J.) 1992.– *Handbook of the Birds of the world. Vol I. Ostrich to Ducks*. Lynx Edicions. Barcelone
- LAYARD (E.L.) & LAYARD (E.L.C.) 1882.– Notes on the avifauna of New Caledonia. A catalogue of birds of the island known to E.L. & E.L.C. Layard. With remarks by the Rev. Canon Tristram. *Ibis*, 4 (6) : 493-546
- PANDOLFI-BENOÎT (M.) & BRETAGNOLLE (V.) 2002 – Seabirds of the southern lagoon of New Caledonia : distribution, abundance, breeding biology and threats. *Waterbirds*, 25 : 202-213
- TURNER (A.) & ROSE (C.) 1996.– *Hirondelles et arondes du monde entier*. Vigot, Paris
- VILLARD (P.) & BARRÉ (N.) 2002 – Rare forest birds in the South of New Caledonia. BirdLife *Pacific Newsletter*, Nov. 2002, 9
- WATLING (D.) 2002 – *A Guide to the Birds of Fiji & Western Polynesia*. USP Library Cataloguing • WILKINSON (N.) 2001 – Le Martinet à gorge blanche *Hirundapus caudacutus*, nouveau visiteur pour la Nouvelle-Calédonie. *Le Cagou*, 20 : 2

EN BREF...

- **CAMP INTERNATIONAL : L'étude de la migration des rapaces et des cigognes à El Haouaria du 12 avril au 5 mai 2003.** Chaque année, pendant deux mois, les ornithologues, occupent les points culminants de la forêt du Djebel d'El Haouaria d'où ils ont l'occasion d'admirer et de photographier plus de 30 espèces de rapaces en migration ainsi qu'un nombre important de *Ciconia ciconia, Ciconia nigra, Grus grus, Asio otus, Asio flameus, Otus scops, Coturnix coturnix, Oriolus oriolus*. Sans oublier d'autres espèces indigènes telles que *Buteo rufinus cirtensis, Falco peregrinus, Falco biarmicus* et *Falco tinnunculus*. Les sites d'observations que nous proposons sont diversifiés et chaque visiteur participant à notre camp peut trouver celui qui correspond le mieux à ses ambitions. La meilleure période pour faire des observations dans la région du Cap Bon va du début du mois d'avril jusqu'à la fin du mois de mai, bien que la période que nous prenons en compte ne comprenne que la fin du mois d'avril et les douze premiers jours de mai. Programme : Observation à Djebel El Haouaria à des postes fixes ; Observations et visites de zones humides du Cap Bon ; Observations dans des forêts de la région et visite du parc national de Dar Chichou ; Promenades touristiques et randonnées dans la région ; Animation et projection de films et diaporamas environnementaux au profit de la population locale ; Soirées folkloriques animées par des troupes de la région à chaque fin de session. Nous demandons une contribution hebdomadaire aux frais de logement, de nourriture et de déplacements.
  Contact : MILADI *Issam, Tél/fax. 00 216 72 269 200 (E-mail : aao.capbon@gnet.tn).*

- **Stage de formation aux dénombrements d'oiseaux.** Pour la quatrième année, le CTRO (Certificat "Techniques de recensements d'oiseaux") va se dérouler près de Dijon, au printemps 2003. Cette formation concerne en priorité les méthodes indiciaires ponctuelles et les recensements cartographiques (*mapping*). Elle se déroulera en deux sessions : du 2 au 4 avril puis du 11 au 13 juin 2003.
  Contact : *Ghislaine* HAMMER, *SUFCOB, Maison de l'Université, Université de Bourgogne, BP 27 877, F-21078* DIJON *cedex (fcontinue@u-bourgogne.fr).*

INVITATION AND CALL FOR CONTRIBUTIONS: "Links and Perspectives in European Ornithology" - 4th Conference of the European Ornithologists' Union, 16 – 21 August 2003 in Chemnitz, Germany.

All creatures have a way to make 1+1>2. This is called procreation or reproduction. Birds are proverbial in doing it very fast. Therefore ornithologists are well trained to follow quick developments and thus ornithology is often at the forefront of science. Where is this famous element of science? If you are interested in birds you will find it and may create it yourself at the EOU meeting - especially if you look for the overlap between two scientific disciplines and international research. At the EOU conference you will find that every plenary lecture is dedicated to the links (overlap) between two or more scientific disciplines or to international co-operation.

In this spirit we encourage you to participate and organise a parallel session or present your new results of ornithological research linking two or more scientific fields, of comparative reviews of research running in parallel in different countries, and of joint projects of research groups from different European countries. Invited plenary speakers will give links and perspectives of population biology, behavioural ecology, life history, biogeography, evolution and large scale projects in ornithology. Contributions of posters, oral paper presentations and whole symposium sessions are very welcome. The 4th International Shrike Symposium will be integrated in the EOU conference. Please refer to the EOU homepage **http://www.eou.at** for all conference details. If you don't have internet access please contact the Secretary of the EOU, Dr Wolfgang Fiedler, Max Planck Research Centre for Ornithology, Vogelwarte Radolfzell, Schlossallee 2, D-78315 Radolfzell, Germany.

Together with the inviting local organiser "Verein Sächsischer Ornithologen" (Saxonian Ornithologists Society) a lot of effort is spent for preparing a stimulating and enjoyable meeting, to keep costs as low as possible and to make participation easy for ornithologists from all parts of Europe as well as guests from farther away. Financial support for delegates from low income countries is intended. We cordially invite you to join the EOU 2003 conference and hope to see you in Chemnitz.
Jacques BLONDEL *- President of the EOU -, EOU Board and Scientific Committee*

Alauda 71 (1), 2003 : 41-47

L'OUTARDE HOUBARA *Chlamydotis undulata undulata* EN TUNISIE : STATUT ACTUEL ET DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

Mohsen CHAMMEM[1], Tounami KHORCHANI[1], Mekki BOUKHRIS[2], Olivier COMBREAU[3], Lamine CHNITI[4] & Mohamed HAMMADI[1]

Houbara Bustard *Chlamydotis undulata undulata* in Tunisia: present status and geographic distribution. This study attempts to establish the present distribution of Houbara Bustard *Chlamydotis undulata undulata* in Tunisia as well as characterising its use of different habitats. The data were collected during field visits over a five year period and through information collected from the local population. This research has shown that the Houbara Bustard is now on the verge of extinction in Tunisia due to multiple human activities and intensive hunting. The species is now only found in the extreme south of the country were it is found in sub-optimal habitats with nonetheless enough trophic resources and little human disturbances. Records come from an array of habitats usually with low vegetation cover, the favoured habitat seem to hold scattered steppic vegetation.

Mots clés : Outarde houbara, *Chlamydotis undulata undulata*, Statut, Sud tunisien.

Key words : Houbara Bustard, *Chlamydotis undulata undulata*, Status, South Tunisia.

[1] Laboratoire d'élevage et de la faune sauvage dans les régions arides et désertiques, Institut des Régions Arides, 4119 Medenine, Tunisie. Tel. : +216 75 633 005 ; Fax : + 216 75 633 006 ; mohsen.chammem@ira.rnrt.tn

[2] Faculté des Sciences de Sfax, Route Soukra Km 3,5 - 3038 Sfax, Tunisie.

[3] National Avian Research Center, PO Box 45553, Abu Dhabi, Emirats Arabes Unis.

[4] Faculté des Sciences de Tunis, Campus universitaire - 1060 Tunis, Tunisie.

INTRODUCTION

L'Outarde houbara (*Chlamydotis undulata undulata*) habite les pays arides à partir des Îles Canaries à l'Ouest jusqu'en Chine et la Mongolie à l'Est, en passant par l'Afrique du Nord, le Moyen-Orient, le Pakistan, l'Inde et le Kazakhstan (JOHNSGARD, 1991). Il existe trois sous espèces d'Outarde houbara : *C. u. undulata* de l'Afrique du nord, *C. u. fuertaventuræ* endémique des îles Canaries et *C. u. macqueenii* de l'Asie. Toutefois, des résultats des recherches génétiques récentes, suggèrent que les deux sous espèces *C. u. undulata* et *C. u. macqueenii* sont suffisamment différentes pour être distinguées en deux bonnes espèces (GAUCHER *et al.*, 1995 ; PITRA *et al.* in press).

Son statut actuel d'espèce menacée (COLLAR, 1979 ; GORIUP, 1996), ainsi que les efforts multiples déployés pour sa conservation (GORIUP, 1996) font actuellement de l'Outarde houbara, un oiseau désertique qui pose des problèmes de survie. En effet, malgré les nombreux travaux de recherche effectués sur cette espèce, son statut reste très mal connu dans différentes régions de son aire de distribution. En Tunisie, elle souffre actuellement de problèmes sérieux de persécution et de destruction d'habitat mais l'espèce n'a pas fait l'objet d'un suivi scientifique rigoureux. Les informations sur sa distribution et ses effectifs, restent éparses et peu précises. Parmi les rares données disponibles, on cite celles rapportées par la délégation tunisienne au Symposium international tenu à Athènes en 1979. Ce rapport estime que la population tunisienne d'Outarde houbara était de l'ordre de 3 900 oiseaux répartis dans les zones recevant moins de 400 mm et se caractérisant par une période sèche très longue de 100 à 300 jours secs / an (ANONYME, 1979).

Une connaissance plus approfondie de l'état des populations de cet oiseau est nécessaire pour la mise en œuvre de mesures de sa conservation à long terme. Le présent travail a pour objectif de déterminer l'état des lieux de l'Outarde houbara en Tunisie, d'établir une carte de sa distribution, de déterminer les causes de son déclin et de caractériser ses habitats en Tunisie

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Zone d'étude

L'étude a été réalisée dans le centre et le Sud de la Tunisie. Cette zone est délimitée par les limites sud des gouvernorats de Kasserine, Sidi Bouzid et Sfax et l'extrême Sud tunisien situé entre Libye et Algérie (FIG. 1). Elle est caractérisée par des conditions édapho-climatiques précaires. Les pluies sont peu abondantes avec un maximum de 350 mm/an durant la période froide et une succession de séries d'années pluvieuses et d'autres sèches (2 à 4 ans consécutifs). La température moyenne annuelle est élevée. Elle est de l'ordre de 18 à 21 °C avec un maximum absolu de 47 à 55 °C. L'évaporation potentielle est de 900 à 1 200 mm/an et le bilan hydrique est toujours négatif variant de -600 à -1 100 mm/an. Les vents dominants sont du secteur Ouest, Nord Ouest et Sud-Ouest de novembre jusqu'en avril. Ces vents sont souvent violents soufflant durant 50 à 80 jours, accompagnés, en général, de tempêtes de sable et de vents chauds et secs (sirocco) soufflant de 25 à 75 jours/an (FLORET & PONTANIER, 1982). Dans cette zone on peut distinguer 2 étages bioclimatiques

1) aride avec les sous-étages inférieurs et supérieurs
2) saharien avec les sous étages inférieurs et supérieurs (LE HOUÉROU, 1959)

La zone d'étude se distingue par trois grands ensembles ou domaines morphologiques. Il s'agit de l'Atlas, la steppe et le Sahara. Le paysage est en général à relief très faible, formé essentiellement d'un ensemble de plateaux, de plaines et de dépressions endoreiques (chotts, sebkhas) (FLORET & PONTANIER, 1982). Les formations pédologiques de la zone d'étude sont réparties en formations sableuses (15 %), limoneuses (13 %), argileuses (10 %), gypseuses (20 %), calcaires (20 %), en formations halomorphes (15 %) et formations diverses (7 %) (BELKHOJA *et al.*, 1973). Elles sont caractérisées par une teneur faible en matière organique, une teneur élevée en calcaire ou en gypse, une texture fine ou grossière, une teneur parfois élevée en sel. Les sols sont sensibles à l'érosion hydrique et éolienne à cause de la faible densité végétale (LE HOUÉROU, 1959).

La physionomie de la végétation naturelle de la Tunisie aride et saharienne est en étroite relation avec les conditions édaphiques et climatiques variées. En effet, pour chaque milieu on distingue des espèces indicatrices accompagnées par un cortège d'espèces spécifiques. La zone d'étude regroupe environ 1 630 espèces végétales, soit 72 % de l'ensemble du cortège floristique tunisien (LE HOUÉROU, 1995). En appliquant le spectre biologique de RAUNKIAER qui se base sur la position des bourgeons de survie par rapport à la surface du sol (RAUNKIAER, 1937), la classification des espèces est comme suit: thérophytes (43 %), chamaephytes (30 %), hémicryptophytes (20 %), géophytes (4 %) et phanérophytes (2 %) (CHAIEB & BOUKHRIS, 1998). Au niveau botanique, les familles des Composés, Légumineuses, Graminées et Crucifères sont celles qui comprennent le plus d'espèces représentant au moins 40 % de l'ensemble des espèces de la Tunisie centrale et méridionale. Les familles des Caryophyllacées, Ombellifères, Chénopodiacées et Boraginacées constituent entre 15 et 20 % des espèces (CHAIEB & BOUKHRIS, 1998). Les principales formations végétales rencontrées dans ces zones sont les formations sableuses, les formations gypseuses et les dépressions halomorphes (Sebkhas et chotts).

Outre les conditions climatiques précaires, cette végétation est affectée par une action anthropique croissante qui a engendré une pression animale sur des superficies en régression. On estime ainsi que les dégâts au niveau de la végétation naturelle sont dûs à trois facteurs majeurs comprenant l'arrachage des espèces ligneuses pour la combustion, le surpâturage et le défrichement pour l'agriculture qui contribuent respectivement par 15, 35 et 50 % (CHAIEB & BOUKHRIS, 1998).

MÉTHODOLOGIE

Bien que l'Outarde houbara soit une espece rare, nous avons procédé par des prospections qui ont concerné tout le centre et le Sud tunisien. Le travail de terrain a commencé en 1996 et a été conduit pendant les différentes saisons de l'année. À partir de l'année 1998, la majorité de ce travail a concerné davantage le printemps. En effet, il est plus facile d'observer l'Outarde houbara pendant cette saison. La prospection est généralement faite tôt le matin ou plus tard l'après midi puisque ces deux périodes correspondent à l'activité de l'oiseau (Combreau & Launay, 1996). Les observations sont réalisées soit en voiture roulant à une vitesse de 20 à 30 km/h, soit à pied lorsque le terrain ne le permet pas. Les instruments d'optique utilisés sont des paires de jumelles et un télescope.

Outre l'observation directe de l'oiseau qui reste toujours difficile dans son milieu naturel (Launay *et al.*, 1997), nous nous sommes basés, pour la délimitation de la carte de localisation de l'Outarde houbara, sur ses traces qui sont très faciles à reconnaître, ses déjections et ses plumes. D'autres informations ont été recueillies auprès des bergers, brigadiers de chasse et d'autres personnes rencontrées, sur les différents habitats de l'espèce.

RÉSULTATS

Les prospections de terrain sur 5 annees successives (1996-2001), ont montré que l'Outarde houbara a été refoulée vers les zones marginales et lointaines du Sud tunisien. En effet, elle n'existe plus dans les gouvernorats du centre tels que Kairouan et Sfax comme il a été signalé par la délégation tunisienne dans le symposium à Athènes en 1979 (Anonyme, 1979). Cependant, quelques traces de l'oiseau semblent être observées dans les gouvernorats de Sidi Bouzid et Kasserine. Contrairement à ce que rapportent certains paysans ou des techniciens forestiers, nous n'avons pas pu trouver cet oiseau, ni ses traces dans les gouvernorats de Sidi Bouzid et Kasserine. L'Outarde houbara n'a été observée que dans les gouvernorats de l'extrême sud de Médenine, Tataouine et Kébili, avec des fréquences relativement variables d'une région à l'autre. Dans le gouvernorat de Medenine, l'Outarde houbara habite la zone d'Elouara Ben Guerdane jusqu'à la frontiere avec la Libye et en particulier les zones d'Elfaouara, Gatâayet Echih et Oum Goursane. Le gouvernorat de Tataouine qui occupe 25 % de la superficie du pays, abrite la plus importante population d'Outarde houbara tunisienne. C'est dans ses parcours qu'on a observé cette espèce à plusieurs reprises (28 individus) dans des endroits différents. Dans ce gouvernorat, il existe des zones qu'on peut qualifier de "zone à Outarde houbara". En effet, en dépit de la sécheresse qui a touché le pays durant les trois dernières années de l'étude et la pression de chasse, cet oiseau continue à fréquenter ces secteurs[1]. Dans le gouvernorat de Kébili, c'est la région se trouvant entre la délégation de Douz et le grand erg oriental qui est relativement la plus importante[1]. Les zones d'Oum Chyeh, Bir Soltane, le Segui et le Chereb, constituent également des habitats de moindre importance pour l'Outarde houbara.

Des fréquences plus faibles de traces d'Outarde houbara ont été observées dans les gouvernorats de Tozeur et de Gafsa[1]. La présence de traces a été aussi signalée au Djebel Ennadhour et Oued Ennaguez dans la même délégation. Par ailleurs, dans le gouvernorat de Tozeur, la concentration la plus importante de traces d'Outarde houbara a été enregistrée sur les limites ouest du Chott Elguarsa jusqu'à la frontière avec l'Algérie. Quelques traces ont été enregistrées aussi dans les steppes de Hazoua et de Rjim Mâatoug. Cependant, on n'a jamais observé l'oiseau dans le gouvernorat de Tozeur ni dans le gouvernorat de Gafsa, bien que les visites aient été réalisées en printemps-début été, période favorable à l'observation de l'Outarde houbara sur le terrain. Quant à Bouhedma et au Chott Naouel, on n'a observé ni l'oiseau ni ses traces contrairement à la confirmation de sa présence pour la population locale.

La partie désignée par la lettre (a) dans la figure 1 représente la zone où des individus d'Outarde houbara ont été observés. Leur concentration est relativement variable d'une région à l'autre (a_1 et a_2). Les zones les plus importantes sont marquées par une coloration plus foncée (a_2), elles sont successivement Tewal Errebayâa au gouvernorat de Kébili, Gatâayet Echih au gouvernorat de Médenine et le Plateau de Lorzot Maghni au gou-

Ndlr [illegible]

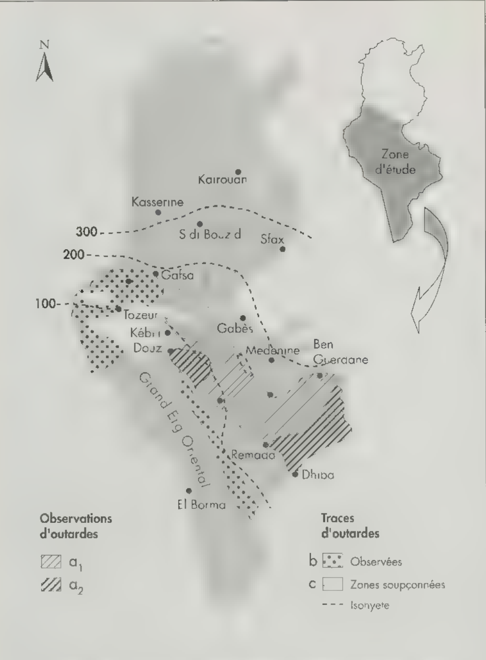


FIG. 1. – Zone d'étude et répartition de l'Outarde houbara (*Chlamydotis undulata undulata*) en Tunisie.
Study area and Houbara Bustard, Chlamydotis u. undulata *range in Tunisia*

vernorat de Tataouine. Ces lieux représentent respectivement des terrains sablonneux, salés et caillouteux. La partie désignée par la lettre (b) dans la figure 1 représente les zones où uniquement des traces ont été observées. C'est la région délimitée entre Rjim Mâatoug, le Chott Djerid, Hazoua et la frontière tuniso-algérienne et le grand Erg oriental. La partie désignée par la lettre (c), représente les zones, que nous avons qualifiées 'zones à présence soupçonnée'. En effet, en dépit des informations recueillies concernant sa présence, nous n'avons pas observé l'oiseau ou ses traces.

Sur la base de la concentration des traces de l'Outarde houbara autour des groupements d'espèces végétales, on a pu distinguer trois ensembles qui sont rapportés au tableau I.

DISCUSSION

L'aire de répartition de l'Outarde houbara en Tunisie ne dépasse pas la ligne de l'isohyète 200 mm. Certes, il ne s'agit pas ici d'une particularité biologique de l'espèce mais plutôt du fait qu'elle a été repoussée dans les secteurs les plus

TABLEAU I – Groupements végétaux et importance des traces de l'Outarde houbara *(C. u. undulata)* dans le Sud tunisien. *Vegetal groupings and importance of Houbara Bustard signs in Southern Tunisia.*

GROUPEMENT	ESPÈCE	IMPORTANCE
[illegible]	*Arthrophytum schmittianum* (Pom.) Maire et Weill *Chrysanthemum coronarium* L. *Daucus syrticus* Murb. *Diplotaxis harra* Boiss. *Euphorbia retusa* Forssk. *Erodium glaucophyllum* L'Hérit. *Hedysarum spinosissimum* L. *Launaea angustifolia* (Desf.) Kuntze *Matthiola longipetala* (Vent.) DC.	+++
[illegible]	*Anthyllis sericea* Lag. *Atractylis serratuloides* Sieber ex Cass. *Gymnocarpos decander* Forssk. *Nitraria retusa* (Forssk.) Asch. *Plantago albicans* L. *Rhanterium suaveolens* Desf. *Ziziphus lotus* (L.) Desf.	++
[illegible]	*Arthrocnemum macrostachyum* (Moric.) Moris *Argyrolobium uniflorum* (Decne.) Jaub. Et Spach *Astragalus armatus* Willd. *Cenchrus ciliaris* L. *Cleome arabica* L. *Deverra tortuosa* (Desf.) DC. *Echiochilon fruticosum* Desf. *Hammada scoparia* (Pomel) Iljin *Helianthemum sessiliflorum* (Desf.) Pers. *Helianthemum semiglabrum* Bad. *Limoniastrum monopetalum* (L.) Boiss. *Retama raetam* (Forssk.) Webb *Salsola tetrandra* Forssk. *Suaeda vermiculata* J.F. Gmelin *Stipagrostis pungens* (Desf.) de Winter *Salvia aegyptiaca* L.	+

arides, par les pressions humaine et animale. En effet, cet oiseau a été trouvé au-dessus de cette limite (ANONYME, 1979). Actuellement, la population la plus importante se trouve aux alentours de la ligne de l'isohyète 100 mm.

Comme il a été souligné par différents auteurs (MENDELSSOHN, 1980, COLLAR & GORIUP, 1983, GORIUP & TAYLOR, 1983, MIAN, 1984, ALEKSEEV, 1985), l'Outarde houbara se trouve dans des biotopes variés souvent caractérisés par des plaines vastes à végétation clairsemée. Cette espèce (ou ses traces) a été trouvée dans des sols sableux à végétation dominée par *Arthrophytum schmittianum*, *Hammada scoparia* et *Stipagrostis pungens*. Plusieurs traces ont été enregistrées autour du *Nitraria retusa* et autour du *Ziziphus lotus*. Des traces ont été trouvées avec des concentrations relativement importantes dans des terrains caillouteux et dans les steppes à *Anthyllis sericea* dans la région de Dhahar.

Bref, l'Outarde houbara (*C.u. undulata*) a connu ces dernières années une régression importante de ses effectifs, comme d'ailleurs partout sur son aire de distribution où ses populations souffrent d'un déclin inquiétant (SCHULZ, & SEDDON, 1995, COMBREAU, *et al.*, 2001 ; COMBREAU & LAUNAY 2001). En effet, l'Outarde houbara qui se trouvait ici au sud de la dorsale, dans plusieurs endroits du centre et du Sud (ANONYME, 1979) a été refoulée vers l'extrême Sud tunisien à la recherche d'habitats plus calmes. Toutefois, le déclin de cette espèce en Tunisie qui a été perçu depuis plusieurs décennies (COLLAR, 1979 ; LAVAUDEN, 1914 ; BANNERMAN, 1927), s'accentue davantage à cause de la chasse abusive des fauconniers étrangers, du défrichement pour l'agriculture (céréaliculture et arboriculture en sec, en l'occurrence la plantation d'oliviers), de la pression du cheptel, des travaux de recherche pétrolière et du gaz naturel et des conditions climatiques sévères qui caractérisent souvent le Sud tunisien où l'espèce a trouvé refuge.

CONCLUSION

Au vu de ce qui a été constaté, la conservation de l'Outarde houbara en Tunisie passe par un programme de protection *in situ*. Celui-ci doit tenir compte du mode d'exploitation de l'espace, la sensibilisation des autorités concernées et le strict respect de la législation interdisant la chasse de cet oiseau.

REMERCIEMENT

Ce travail a été réalisé dans le cadre d'un programme de recherche financé par le Secrétariat d'Etat à la Recherche Scientifique et à la Technologie. Il a été réalisé en collaboration entre l'Institut des Régions Arides de Médenine (IRA), la Faculté des Sciences de Tunis et la Faculté des Sciences de Sfax à qui nous exprimons nos remerciements. Par la même occasion, nous remercions la Direction Générale des Forêts et ses arrondissements régionaux des gouvernorats du Sud pour l'aide et l'intérêt qu'ils ont montré. Nos remerciements s'adressent également à Ridha BERGAOUI, et Slaheddine SELMI pour leurs conseils, soutiens et commentaires apportés à la première version de cet article sans oublier Fethi ABDELLI qui a participé à l'établissement de la carte.

BIBLIOGRAPHIE

- ALEKSEEV (A.F.) 1985 – The Houbara Bustard in the north west kyzylkum (U.S.S.R.). *Bustard studies*, 3 : 87-91. • ANONYME 1979. – *Rapport sur l'Outarde houbara présenté par la délégation tunisienne*. XXVIe Assemblee Générale du C.I.C. Athènes, mai 1979. 6 p.
- BANNERMAN (D.A.) 1927.– *Report on the birds collected and observed during the British Museum expedition to Tunisia in 1925*. *Ibis*, 12. Vol 3. 206 p. • BEL KHOJA (K.), BORTOLI (L.), COINTEPAS (J.-P.), DIMANCHE (P.), FOURNET (A.), JACQUINET (J.C.) & MORI (A.) 1973. - *Carte pedologique de la Tunisie 1/500000*. Sols de Tunisie. n° 5.
- CHAIEB (M.) & BOUKHRIS (M.) 1998 – *Flore succincte et illustree des zones arides et sahariennes de Tunisie*. Association pour la protection de la nature et de l'environnement, Sfax, l'Or du Temps. Tunisie. 289 p. • COLLAR (N.J.) 1979 – *The world status of the Houbara : A preliminary review*. Proceeding of the Houbara Symposium, Athens 1979. FISG. CIC / Game conservancy, 12 p. • COMBREAU (O.) & LAUNAY (F.) 1996. – Activity rhythms of Houbara Bustards (*Chlamydotis undulata macqueenii*) in relation to some abiotic factors. *Journal of Arid Environments*, 33 : 463-472. • COMBREAU (O.), LAUNAY (F.) & LAWRENCE (P.A.) 2001 – An assessment of annual mortality

rates in adult Asian Houbara Bustards (*Chlamydotis undulata macqueenii*). *Animal Conservation*, 4 : 133-141. • COMBREAU (O.) & LAUNAY (F.) 2001. Alarming drop in the Asian Houbara populations in the past four years. *Newsletter of the Houbara Bustard Working Group of IUCN's Species Survival Commission*, 4 : 2-3.
• FLORET (C.) & PONTANIER (R.) 1982. – *L'aridité en Tunisie présaharienne*. ORSTOM, Paris 544 p.
• GAUCHER (P.), CHAPPUIS (P.), PAILLAT (P.), SAINT JALME (M.), LOTFIKHAH (F.) & WINK (M.) 1995. – The taxonomy of the Houbara Bustard *Chlamydotis undulata*: Subspecies revised on the basis of sexual display and genetic divergence. *Ibis*, 138 : 273-282. • GORIUP (P.D.) 1996. – *Review of the World status of the Houbara Bustard* Chlamydotis undulata. Meeting of eastern range states, Muscat, Oman. 21 p. • GORIUP (P.D.) & TAYLOR (N.) 1983. – *The Houbara Bustard in Morocco*. Report on a pilot study. International Council for bird preservation, Cambridge, UK. 25 p.
• JOHNSGARD (P.A.) 1991. – *Bustards, Hemipodes and Sandgrouse, Birds of dry places*. Oxford University Press. 106-125.
• LAUNAY (F.), ROSHIER (D.), LOUGHLAND (R.) & ASPINALL (S.) 1997. – Habitat use by Houbara Bustard (*Chlamydotis undulata undulata*) in arid shrubland in the United Arab Emirates. *Journal of Arid Environments*, 35 : 111-121. • LAVAUDEN (L.) 1914. – Notes sur *Houbara undulata* et quelques points relatifs à la faune ornithologique de Tunisie. *L'Oiseau et R.F.O.*, 3, 308-311. • LE HOUÉROU (H.N.) 1959. – *Recherches écologiques et floristiques sur la végétation de la Tunisie méridionale. 1ère partie : Les milieux naturels, la végétation*. Inst. Rech. Sahara., Alger, CNRS. France. 281 p. • LE HOUÉROU (H.N.) 1995. – Considérations biogéographiques sur les steppes arides du Nord de l'Afrique. *Sécheresse n°* 2, 6, 167-181.
• MENDELSSOHN (H.) 1980. – Observations on the houbara *Chlamydotis undulata* in Negev'. Bustards in decline. 91-95. *In* GORIUP, (P.D.) & VARDHAN (H.). *Tourism and wildlife society of India*. • MIAN (A.) 1984. – A contribution to the biology of Houbara : some observations on the 1982-1983 wintering population in Baluchistan'. *J. Bombay Nat. Hist. Soc.*, 81, 537-545.
• PITRA (C.), D'ALOIA (M.A.), LIECKFELDT (D.) & COMBREAU (O.), (in press). – Far eastern origin and population expansion of the Asian Houbara Bustard *Chlamydotis undulata macqueenii*. *Molecular Ecology*.
• RAUNKIAER (C.) 1937. – *Plant life forms*. Clarendon, Oxford, 104 p.
• SCHULZ (H.) & SEDDON (P.) 1995. – Biology and status of the Houbara. *In* SAINT JALM & Y. VAN HEEZIK. *Propagation of the Houbara Bustard*. Kegan Paul International, London : 3-14.

3581 : REVUE DE PRESSE

L'équipe de rédaction de notre revue, soucieuse de porter régulièrement à la connaissance de ses lecteurs des résultats marquants de la recherche ornithologique, a décidé de lancer une nouvelle rubrique intitulée "Revue de presse". Pour que celle-ci perdure suivant une parution trimestrielle, il a été fait appel à des spécialistes professionnels ou non, pour qu'ils sélectionnent au cours de leurs lectures quelques titres ornithologiques particulièrement novateurs ou d'intérêt général. Le choix de ces titres et leur présentation sont évidemment délicats et devraient idéalement viser à satisfaire le plus grand nombre des lecteurs de la revue :

- ceux qui n'ont pas facilement accès aux articles publiés dans des revues spécialisées, ou dans des revues qui ne sont pas strictement dédiées à l'ornithologie
- ceux qui n'ont pas le loisir de consulter l'ensemble de la production ornithologique aujourd'hui pléthorique,
- tous ceux des lecteurs français qui souhaitent mieux connaître les publications de leurs collègues dans des revues étrangères

Nous ne prétendrons pas nécessairement présenter les articles les plus pertinents, ni effectuer une revue exhaustive ! La voie présentée n'est qu'un premier essai qu'il conviendra de transformer avec l'aide de nos collègues ornithologues qui en auront saisi l'intérêt et qui accepteront de nous apporter leurs concours et leur expertise. Que tous ceux qui nous aideront à faire vivre cette rubrique soient remerciés par avance.

Pourquoi les oiseaux chantent à l'aube ? (Why birds sing at dawn : the role of consistent song transmission). Timothy J. BROWN & Paul HANDFORD. *Ibis*, 2003, 145 : 120-129

Les chœurs de chants de l'aube sont un phénomène classique pour de nombreuses espèces d'oiseaux. Selon l'hypothèse habituellement admise pour expliquer ce phénomène, l'aube est le moment de la journée où les turbulences atmosphériques, qui perturbent la transmission des signaux sonores, sont les plus faibles. Pour comprendre quels pourraient être les bénéfices réels des chants de l'aube, alors que la concurrence sonore est très forte puisque de très nombreuses espèces chantent à ce moment, les auteurs ont étudié la transmission acoustique des chants dans différents milieux, et à différentes heures de la journée. Les chants de deux passereaux canadiens (*Zonotrichia albicollis* et *Melospiza georgiana*) ont été choisis pour leurs profils acoustiques très différents ; des enregistrements ont été diffusés dans une prairie ou en milieu forestier, à l'aube ou à midi, et ré-enregistrés à une distance de 25 et 100 mètres du point d'émission. L'analyse acoustique des enregistrements montre que la qualité moyenne de transmission des signaux sonores n'est pas significativement meilleure à l'aube. En revanche, la qualité de transmission semble moins variable à l'aube qu'à midi. La dégradation des signaux sonores par des turbulences atmosphériques affecte beaucoup plus certains chants dont les variations d'amplitude sont moins marquées et moins redondantes, comme le sifflement modulé de *Zonotrichia albicollis*. Cette dégradation est surtout sensible en milieu ouvert, où les turbulences atmosphériques sont importantes. Ces turbulences augmentent globalement au cours de la journée mais sont sujettes à de fortes variations avec le vent, l'ensoleillement… Pour les espèces concernées, le chant de l'aube devrait garantir une meilleure régularité de transmission, et donc une meilleure identification du chanteur par ses congénères. Il semble d'ailleurs que les oiseaux d'habitats ouverts dont le chant est sensible aux turbulences atmosphériques chantent surtout à l'aube. Au contraire, les espèces dont le chant est peu altéré par ces facteurs chanteraient plus ou moins toute la journée. Au vu de telles observations, ce travail suggère que la variabilité de transmission des signaux sonores est un facteur important pour le choix de l'heure de chant, qui expliquerait en partie pourquoi les oiseaux chantent à l'aube.

Alauda 71 (1), 2003 49-58

LA BAIE DE SOMME : UN SITE SOUS-EXPLOITÉ PAR LES OISEAUX D'EAU

François SUEUR[1], Michel DESPREZ[2], Cédric FAGOT[3] & Patrick TRIPLET[3]

The Bay of the Somme: an underused site waterfowls. The biomass and the productivity of benthic invertebrates were studied in the Bay of Somme in 1993, an internationally significant site for Eurasian Shelduck. These data were used to produce an estimate of invertebrate consumption by the eight most numerous species of waterfowl. They consume an average of 127,13 t of ash free dry mass per year, which corresponds to 7,04% of the total production of the bay. In comparison with other sites, this is very low and indicates that the Bay of the Somme is underused, although it is used by large numbers of migratory waterfowl and is of international importance



A C /waga Cour . cendre

Mots clés : Estuaire, Benthos, Consommation, Anatidés, Limicoles.

Key words. Estuary, Benthos, Consumption, Wildfowl, Waders

[1] Groupe Ornithologique Picard 9 rue du Champ neuf Le Bout des Crocs F 80120 Saint Quentin en Tourmont

[2] Groupe d'Étude des Milieux Estuariens et Littoraux Station d'Études en Baie de Somme 115 quai Jeanne d'Arc F 80230 Saint-Valery-sur-Somme

[3] SMACOPI R N Baie de Somme Station Biologique de Blanquetaque 1 place de l'Amiral Courbet F 80100 Abbeville

INTRODUCTION

En raison de sa position géographique, la Baie de Somme, incluant les estuaires de la Somme et de la Maye, est un site important pour de nombreux oiseaux d'eau utilisant la voie de migration est-atlantique (SCOTT, 1980, COMMECY & SUEUR, 1983; SMIT & PIERSMA, 1989; SUEUR & COMMECY, 1990; SUEUR, 1993; SUEUR & TRIPLET, 1999) Ce rôle lui vient essentiellement de la grande abondance de proies potentielles appartenant principalement au macrozoobenthos (DESPREZ *et al*, 1986, 1987, 1991, 1992; DUCROTOY & DESPREZ, 1986, DUCROTOY *et al*, 1987, 1989, SUEUR, 1987)

Une première synthèse sur la production de benthos de la baie de Somme (MC LUSKY *et al.*, 1996) permet d'apprécier l'abondance totale des ressources benthiques Cette connaissance est indispensable à la compréhension des relations existant entre ce maillon trophique et le maillon des consommateurs constitué par les oiseaux Dans un estuaire soumis à un ensablement rapide à l'échelle humaine, les communautés d'invertébrés risquent d'évoluer également, tant en ce qui concerne les superficies occupées que les biomasses totales À leur tour, elles risquent d'entraîner des modifications dans les peuplements d'oiseaux Connaître les impacts de l'évolution d'un milieu sur les populations d'oiseaux qui le fréquentent passe par une analyse de l'exploitation de ce milieu alors que la situation est relativement stable. Tel est le but de ce travail qui se propose

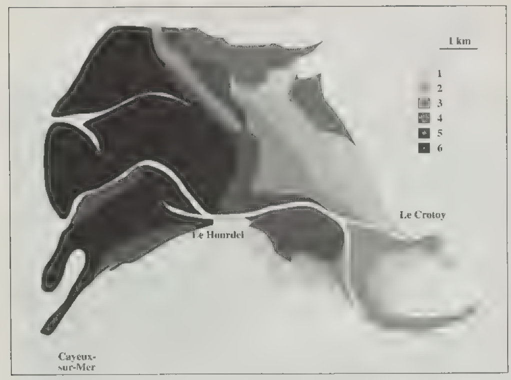


FIG. 1.– Localisation des communautés benthiques (voir tableau I pour explications).
Location of the benthic communities

d'établir un état initial permettant à terme de déterminer dans quelle mesure les modifications importantes des bio-faciès vont entraîner des variations dans les possibilités d'exploitation par les oiseaux.

AIRE D'ÉTUDE ET MÉTHODES

Aire d'étude

L'estuaire de la Somme, situé le long de la côte du nord-ouest de la France (50°14'N - 1°33'E), est un système macrotidal de 72 km². Il est le second grand estuaire, après la Baie du Mont-Saint-Michel (360 km²) le long des côtes françaises de la Manche. Il est caractérisé par un faible apport d'eau douce (30 m³.s⁻¹) et un hydrodynamisme très fort. Les marées de vives-eaux atteignent 10 m d'amplitude et la salinité sur les bancs sableux et dans les vasières ne descend jamais au dessous de 25 g/l à marée haute.

Communautés benthiques et biomasse disponible pour les oiseaux

Une campagne de prélèvements répartis sur les 44,9 km² de domaine intertidal (à l'exception du schorre et des chenaux) a permis d'identifier trente-deux espèces de la macrofaune benthique en 1992 (MAC LUSKY *et al.*, 1996). Ces données ont été complétées en 1993 (DESPREZ, 1994), ce qui a autorisé la mise en évidence de six communautés distinctes de macro-invertébrés benthiques (FIG. 1). La cartographie des communautés benthiques et le calcul de la biomasse et de la production au m² (en masse, sans les cendres) ont été réalisés avec la même méthodologie en 1992 et 1993 (MAC LUSKY *et al.*, 1996).

La communauté 1 (TAB. I) se situe dans les zones les plus élevées des radiales internes. Le sédiment sablo-vaseux est peuplé des populations d'espèces les plus abondantes de la Baie (132 600 ind./m²). Le mollusque gastéropode *Hydrobia ulvae* domine cette communauté, tant en densité

(114 600 ind./m²) qu'en biomasse (41,2 g/m²). Les deux autres espèces abondantes sont le mollusque bivalve *Macoma balthica* (36 g/m²) et l'annélide *Nereis diversicolor* (31,5 g/m²). La forte production de cette communauté (240,4 g/m²/an) est également dominée par *H. ulvae* (147,7 g/m²/an).

La communauté 2 se situe sur les niveaux supérieurs des zones sableuses juste en dessous de la communauté 1. Le sédiment se compose de sable fin à très fin avec une plus faible quantité de vase que dans la communauté 1 (6,7 % contre 13,5 % dans le faciès 1). L'abondance moyenne (27 750 ind./m²) est cinq fois plus basse que celle de la communauté 1 et est toujours dominée par *H. ulvae* (14 725 ind./m²), tandis que les mollusques bivalves *Macoma balthica* et *Cerastoderma edule* (avec 4 590 et 285 ind/m² respectivement) montrent leurs abondances maximales. Ces deux dernières espèces expliquent, avec *N. diversicolor*, la première place de cette communauté au plan de la biomasse (147,9 g/m²).

Le haut niveau de production (169,4 g/m²/an) est principalement dû à *M. balthica* (61 g/m²/an) et *N. diversicolor* (45 g/m²/an) et secondairement à *H. ulvae* et *C. edule* avec 22 g/m²/an chacun.

Ces deux communautés, qui fournissent les plus fortes abondances, biomasses et production (79 %, Tab. I), sont trouvées dans les niveaux les plus hauts (entre 7,2 m et 8,6 m) de l'estran qui occupent la partie interne de l'estuaire. Leur superficie de 8 km² représente 18 % seulement de la surface non végétalisée de la baie.

Les quatre autres communautés se répartissent sur des zones plus exposées, en partie à l'intérieur de l'estuaire à proximité des principaux chenaux (communauté 3) et principalement à l'embouchure (communauté 4) tout comme sur les parties externes de l'estuaire (communautés 5 et 6). Ces zones de sable fin couvrent 37 km², ce qui représente 82 % de la superficie totale de l'estran non végétalisé, mais seulement 21 % de sa production.

Tableau I. Niveau bathymétrique, granulométrie et principales caractéristiques biologiques des six communautés macrobenthiques identifiées en 1993 dans l'estuaire de la Somme (Desprez, 1994).
Levels of bathymetry, granulometry and main biological characteristics of the six macrobenthic communities identified in 1993 in the Bay of the Somme

COMMUNAUTE	1	2	3	4	5	6	TOTAL
Niveau bathymétrique (m)	8,3	7,4	7,0	9,4	6,7	5,3	
SEDIMENT							
% sable fin	25,1	44,1	75,9	78,6	77,0	69,0	
% sable très fin	61,0	48,9	23,0	20,1	22,7	31,0	
% argile	13,5	6,7	0,4	0,1	0,1	0,1	
MACROFAUNE							
Espèce caractéristique	*Hydrobia ulvae*	*Cerastoderma edule*	*Macoma balthica*	*Corophium arenarium*	*Nerine cirratulus*	*Nephtys cirrosa*	
Abondance moyenne (ind/m²) (toutes espèces)	132 600	27 760	2 600	18 780	1 660	320	
Biomasse moyenne (g/m²)	121,2	147,9	19,1	7,2	3,5	1,9	28,97
Production moyenne (g/m²/an)	240,4	169,4	17,2	24,8	6,8	2,5	41,46
Superficie (km²/%)	3,7 / 8,3	4,3 / 9,5	6,9 / 15,3	2,9 / 6,4	7,8 / 17,3	19,3 / 43,2	44,9
Production de la communauté (t/an/%)	889,5 *43,5*	728,4 *35,2*	118,7 *5,8*	71,9 *7,7*	53,0 *2,6*	48,3 *5,2*	1909,8

La communauté 4 se localise sur les zones les plus hautes de la baie (9,4 m) et abrite de grandes quantités du Crustacé amphipode *Corophium arenarium* mais la biomasse moyenne (7,2 g/m^2) et la production (24,8 g/m^2/an) sont surtout dues à l'annél.de *Pygospio elegans*.

Les trois dernières communautés (3, 5, 6) occupent les plus bas niveaux (< 7 m) de la baie. Les plus faibles valeurs d'abondance, de biomasse et de production caractérisent la communauté 6 (caractérisée par l'annélide polychète *Nephtys cirrosa*) qui se répartit sur plus de 43 % de la superficie mais contribue seulement à 5 % de sa production.

Selon ces résultats, les six espèces principales de macrozoobenthos de la Baie de Somme produisent 41,46 g/m^2/an, soit 1 909,8 tonnes de matière consommable annuellement (TAB. I). Les oiseaux analysés ici exploitent principalement les faciès à *Hydrobia ulvae*, *Cerastoderma edule*, *Macoma balthica* et à *Corophium arenarium*.

Calcul du flux d'énergie

Les dénombrements de toutes les espèces d'oiseaux d'eau s'alimentant dans l'estuaire ont été réalisés au moins une fois par période de 10 jours, commençant à marée haute et se terminant parfois à marée basse au cours de la période 1990 à 1998. Les données sont utilisées dans le calcul du nombre de jours individus de chaque espèce séjournant en baie.

La consommation mensuelle de chaque espèce d'oiseaux en masse sèche libre de cendres d'invertébrés (C) a été calculée à partir de l'équation :

(1) C = D 3 BMR (1/Q) / E (SCHEIFFARTH & NEHLS, 1997)
où

D est le nombre de jours/individus de chaque espèce, calculé pour chaque mois de présence ;

BMR est le métabolisme de base des oiseaux, multiplié par 3, il permet une approche de la quantité d'énergie requise quotidiennement pour qu'un oiseau survive dans le milieu naturel

Q est l'efficacité de l'assimilation des proies et est égal pour les invertébrés à 85 % (KERSTEN & PIERSMA, 1987)

E est l'énergie contenue dans les proies, exprimée en KJ/g E et est égal ici à 22 (ZWARTS & WANINCK, 1993) ;

BMR est obtenu selon les deux équations

(2) BMR = 5,06 Masse $(kg)^{0,729}$ pour les Limicoles (KERSTEN & PIERSMA, 1987)

(3) BMR = [illegible]56 Masse $(kg)^{0,734}$ pour les autres espèces (ASCHOFF & POHL, 1970)

La distinction entre Limicoles et autres espèces est rendue nécessaire par les besoins énergétiques des premiers, très au-dessus des prévisions (KERSTEN & PIERSMA, 1987).

Ces deux équations fournissent BMR en watts, ce qui nécessite ensuite la conversion en KJ (un watt étant équivalent à un joule par seconde).

Huit espèces (Tadorne de Belon *Tadorna tadorna*, Huîtrier pie *Haematopus ostralegus*, Avocette élégante *Recurvirostra avosetta*, Pluvier argenté *Pluvialis squatarola*, Bécasseau maubeche *Calidris canutus*, Bécasseau variable *Calidris alpina*, Courlis cendré *Numenius arquata*, Chevalier gambette *Tringa totanus*) entrent dans le cadre de cette analyse en raison de leur abondance, de leur régularité et de leur régime alimentaire axé essentiellement sur les ressources benthiques de la Baie de Somme.

Les masses des différentes espèces sont extraites de GEROUDET (1972, 1982, 1983), CRAMP & SIMMONS (1977, 1980, 1983), CRAMP (1985) et DEL HOYO *et al.*, (1992).

RÉSULTATS

Détermination des besoins énergétiques et de la consommation individuelle

Selon les espèces considérées, les besoins varient entre 0,57 et 4,61 watts (TAB. II).

L'effectif total moyen des huit espèces fluctue entre un minimum de 1416 en juin et un maximum dépassant 20 000 individus en décembre et janvier (FIG. 2). Ce pic correspond avec la fin de la migration postnuptiale et à l'hivernage. Il repose essentiellement sur la présence des effectifs de Tadorne de Belon représentés par 10 150 individus en janvier. Au cours de cette même période hivernale, l'Huîtrier pie contribue pour près de 25 % du total des oiseaux présents. Contrairement au Tadorne de Belon, l'importance de cette espèce ne faiblit pas en raison de la présence en période nuptiale d'un fort contingent de non reproducteurs. Le Bécasseau variable est la troisième espèce importante sur le plan numérique.

La biomasse totale des oiseaux d'eau dans l'estuaire de la Somme est comprise entre 1 tonne en juin et mai et 13,1 tonnes en décembre (FIG. 3). Cette biomasse fluctue sur une base saisonnière

TABLEAU II. - Masse individuelle (en kg), besoins énergétiques (en watts) et consommation journalière (g masse libre de cendres) de chacune des huit principales espèces d'oiseaux présentes en Baie de Somme
Individual weight (kg0) Energy needs (watts) and daily consumption (g of ash free dry mass) for eight of the most common species of birds in the Bay of the Somme

Espèces	Masse d'un oiseau (kg)	Besoins énergétiques par oiseau (W)	Consommation par oiseau (g)
Tadorna tadorna	1,069	3,74	5[illegible],84
Haematopus ostralegus	0,55	3,27	45,32
Recurvirostra avosetta	0,30	2,1	29,11
Pluvialis squatarola	0,25	1,84	25,50
Calidris canutus	0,14	1,21	16,77
Calidris alpina	0,05	0,57	7,90
Numenius arquata	0,88	4,61	63,90
Tringa totanus	0,13	1,14	15,80

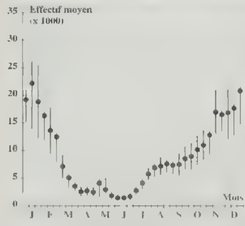


FIG. 2. - Évolution de l'effectif moyen et de l'écart type des huit espèces les plus importantes, sur le plan numérique en Baie de Somme.

Variation of the average numbers (and standard deviation) of the eight most numerous species in the Bay of the Somme

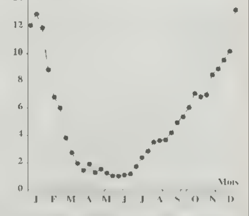


FIG. 3. - Évolution de la masse totale des huit principales espèces d'oiseaux en Baie de Somme au cours des différentes décades de l'année

Variation in the total weight (tons) of the eight most numerous species of birds in the Bay of the Somme over the year per 10 day period.

plus que ne le font les effectifs d'oiseaux. Cela tient en grande partie au fait qu'en hivernage des espèces de masse élevée, en particulier le Tadorne de Belon, dominent le peuplement d'oiseaux, tandis que lors des migrations et de l'estivage des oiseaux de masse plus modeste jouent un rôle très important (cas du Bécasseau maubèche en mai).

Consommation

Sur l'ensemble de l'année, l'Huîtrier pie apparaît être l'espèce dont les effectifs totaux demandent la plus grande quantité de matière organique, avec environ 60 tonnes de matière sèche sans cendre (FIG. 4). Il est suivi par le Tadorne de Belon (46,11 t). Avec environ 12 t, le Courlis cendré occupe une troisième position et est suivi des autres espèces qui ne consomment que moins de 10 tonnes chacune. Le minimum est fourni par l'Avocette élégante avec 0,51 t.

Globalement, les besoins en matière organique des huit espèces sont compris, selon les années, entre 101,4 et 151,6 t (moyenne 127,13 t;

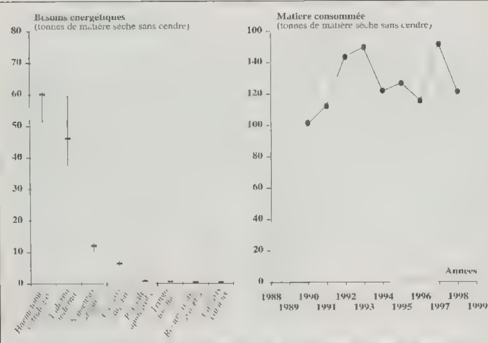


FIG. 4 – Besoins énergétiques (en tonnes de matière sèche sans cendre) des huit espèces principales d'oiseaux d'eau séjournant en Baie de Somme.
Energy needs (in tons of ash-free dry mass) of the eight most numerous species of birds in the Bay of the Somme.

FIG. 5 – Evolution de la quantité de matière organique consommée par les huit principales espèces en Baie de Somme au cours de la période 1990 à 1998. *Variation in the quantity of organic matter consumed by the eight most numerous species of birds in the Bay of the Somme from 1990 to 1998.*

TABLEAU III – Consommation totale de chaque espèce par rapport au stock disponible d'invertébrés (en biomasse et en productivité) et pourcentage consommé de la biomasse totale de la principale proie consommée (calculs effectués sur les communautés 1 à 4).

Espèces principales	Consommation totale (en tonnes de matière sèche libre de cendres)	% de la biomasse totale du benthos	% de la production totale du benthos
Haematopus ostralegus	60,08	4,85	3,32
Tadorna tadorna	46,11	3,72	2,55
Numenius arquata	12,07	1	0,67
Calidris alpina	6,42	0,51	0,36
Pluvialis squatarola	0,83	0,06	0,04
Tringa totanus	0,64	0,05	0,04
Calidris canutus	0,45	0,03	0,03
Recurvirostra avosetta	0,52	0,04	0,03
TOTAL	**127,13**	**10,26**	**7,04**

FIG. 5). Cette consommation représente 7,04 % de la biomasse produite par les quatre principaux faciès exploités par les oiseaux et correspond à une disparition de 7,14 g/m²/an. Sur les quatre principaux biofaciès, la prédation contribue à la disparition de 10,26 % du benthos (TAB. III)

DISCUSSION

Toutes espèces d'invertébrés confondues, la consommation par les huit espèces d'oiseaux les plus communs en Baie de Somme s'élève en moyenne à 127,13 tonnes de matière organique par an. A ces espèces, pourraient être ajoutées d'autres dont la prédation sur les espèces benthiques ne couvrent pas l'ensemble des besoins. Ainsi, le Canard pilet, pour lequel la Baie de Somme est un site d'importance internationale, consomme t'il au plus 3,9 tonnes par an, en admettant que toute son alimentation est extraite de la Baie de Somme, ce qui semble ne pas être le cas

En pourcentage, les huit especes principales consomment 7,04 % de la production totale de la Baie de Somme. Cette consommation équivaut à la disparition de 7,14 g de matière sans cendre par m² et par an. SMIT (1981) annonçait pour la Mer des Wadden une disparition plus faible de l'ordre de 4,9 à 6,6 g/m²/an Cette valeur est inférieure à celle de certaines zones de la Mer des Wadden, comprises entre 8,7 et 17,6 g/m²/an (SCHEIFFARTH et NEHLS, 1997), probablement en raison d'une sous estimation liée au manque d'expérience générale dans ce type de calcul au début des années 1980

En Mer des Wadden, la quantité disponible annuellement pour les oiseaux est de l'ordre de 15 20 g/m²/an (BEUKEMA, 1981a et b; SMIT, 1981), ce qui laisse une marge relativement faible pour les oiseaux. Cette marge est également faible dans l'estuaire du Tage (Portugal, MOREIRA, 1997) et le Banc d'Arguin (Mauritanie, WOLFF, 1991 ; WOLFF & SMIT, 1990). L'énergie consommée par unité de superficie et de temps dans l'estuaire de la Somme est très basse (respectivement 10,26 % de la biomasse présente et 7,04 % de la production) bien que la production benthique soit tres élevée, comprise entre 17,2 et 240,4 g/m²/an selon les biofaciès

TABLEAU IV. — Comparaison de la biomasse et de la productivité moyenne de quelques estuaires
Comparison of biomass and average productivity in several estuaries

ESTUAIRES	BIOMASSE g/m²	PRODUCTION g/m²/an
DUTCH WADDEN SEA		
(BEUKEMA, 1976)	27,60	39,60
(BEUKEMA, 1979)	19,60	
FORTH ESTUARY		
(MC LUSKY, 1989)	16,90	18,20
	15,00	20,65
	10,49	12,97
HUMBER ESTUARY		
(JONES, 1988 *in* DESPREZ, 1994)	24,80	28,20
LYNHER ESTUARY		
(WARWICK & PRICE, 1975)	13,20	13,30
SOUTHAMPTON WATER		
(HIBBERT, 1976 *in* DESPREZ, 1994)	90 - 190	220,00
GREVELINGEN ESTUARY		
(WOLFF et DE WOLF, 1977)	20,80	50 57
SCHELDE (MEIRE, 1991)		
Ooster	111,50	
Wester	14,60	
BAIE DE SOMME		
(présente étude)	28,97	41,46


Chevalier gambette *Tringa totanus* (© A C. Zwaga)

Dans une synthèse de la situation prévalant sur cinq estuaires, BAIRD *et al.*, (1985) relatent le pourcentage de prélèvements effectués par les oiseaux sur la production benthique. Hormis sur un site où le taux de consommation est de 6 %, les taux se situent entre 17 % et 44 %. Certaines espèces non étudiées ici doivent consommer des invertébrés benthiques en plus ou moins importante quantité, comme cela est le cas du Canard pilet et des Laridés. Cependant, cette consommation reste peu élevée et ne peut faire augmenter le pourcentage dans des valeurs telles qu'elles ne pourraient être comparées à celles énoncées ailleurs

La situation particulière de la Baie de Somme s'explique doublement. La première explication est la forte production benthique, comparativement à d'autres sites estuariens et littoraux (TAB. III) qui place la Baie de Somme dans le palmarès des espaces estuariens les plus productifs et les plus riches en terme de biomasse

Le second élément explicatif est probablement l'inaccessibilité des proies aux oiseaux. La chasse pratiquée en Baie de Somme entraine un processus d'évitement d'une partie des vasières qui seraient exploitables sans la présence du prédateur que représente le chasseur. Même les espèces protégées adoptent un comportement d'évitement des zones chassées dès l'ouverture de la chasse (TRIPLET *et al.*, 1998a). Ce comportement est ensuite atténué pour ce groupe d'espèces (notamment pour le Tadorne de Belon et le Bécasseau variable pour lesquels la Baie de Somme est d'importance internationale et nationale) mais ne l'est pas pour les espèces chassables qui exploitent principalement les vasières, de taille limitée, de la réserve naturelle. Ceci conduit à une surexploitation de celles-ci, particulièrement étudiée chez l'Huîtrier pie (TRIPLET *et al.*, 1998b) chez lequel les fortes densités d'oiseaux conduisent à des interférences notables entre les individus (TRIPLET *et al*, 1999), qui ont probablement pour conséquence d'abaisser la capacité d'accueil de l'ensemble de la baie de Somme

Dans le contexte général de diminution des superficies estuariennes en raison de causes naturelles (ensablement) ou artificielles (création d'infrastructures portuaires), ces données confirment la nécessité de conserver les sites indispensables à l'escale et à l'hivernage des oiseaux estuariens et littoraux. La Baie de Somme, définitivement protégée de toute industrialisation, possède donc une valeur irremplaçable pour ces espèces et doit, à ce

titre, mériter une attention particulière quant aux problèmes d'ensablement qui risquent à terme de diminuer son rôle de zone d'escale, avec toutes les conséquences à attendre pour les populations des espèces qui l'exploitent.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient J.J. Beukema and D.S. Mc Lusky pour leurs commentaires sur une première version du manuscrit

BIBLIOGRAPHIE

• Aschoff (J.) & Pohl (H.) 1970.– Der Ruheumsatz von Vogeln als Funktion der Tageszeit und der Körpergrösse. *J. Orn.*, 111 : 38-47.

• Baird (D.), Evans (P.R.), Milne (H.) & Pienkowski (M.W.) 1985 – Utilization by shorebirds of benthic invertebrate production in intertidal areas. *Oceanographic Marine Biol. Ann. Rev.*, 23 : 573-597. • Beukema (J.J.) 1976. Biomass and species richness of the macrobenthic animals living on the tidal flats of the Dutch Wadden Sea. *Neth. J. Sea Res.*, 10 : 236-261. • Beukema (J.J.) 1979. Biomass and species richness of the macrobenthic animals living on the tidal flats of the Dutch Wadden Sea. *Neth. J. Sea Res.*, 13 : 203-223. • Beukema (J.J.) 1981a – The role of the larger invertebrates in the Wadden Sea ecosystem. *in* Dankers (N.), Kühl (H.) & Wolff (W.J.) (eds). *Invertebrates of the Wadden Sea.* Balkema, Rotterdam : 211-221. • Beukema (J.J.) 1981b – Quantitative data on the benthos of the Wadden Sea proper. Pp., *in* Dankers (N.), Kühl (H.) & Wolff (W.J.) (eds). *Invertebrates of the Wadden Sea.* Balkema, Rotterdam : 134-421.

• Commecy (X.) & Sueur (F.) 1983. *Avifaune de la baie de Somme et de la plaine maritime picarde.* GEPOP, Amiens : 235 p. • Cramp (S.) 1977, 1980, 1983, 1985 – *The Birds of the Western Palearctic*, Vol. I, II, III, IV. Oxford University Press, Oxford, New York : 722, 695, 913 & 960 p.

• Desprez (M.), Ducrotoy (J.-P.) & Sylvand (B.) 1986. Fluctuations naturelles et évolution artificielle des biocénoses macrozoobenthiques intertidales de trois estuaires des côtes françaises de la Manche. *Hydrobiologia*, 142 : 249-270. • Desprez (M.), Ducrotoy (J.-P.) & Elkaïm (B.) 1987 – Crise de la production des coques (*Cerastoderma edule*) en Baie de Somme. I. Synthèse des connaissances biologiques. *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, 49 : 215-230. • Desprez (M.), Bachelet (G.), Beukema (J.J.), Ducrotoy (J.-P.), Essink (K.), Marchand (J.), Michaelis (H.), Robineau (B.) & Wilson (J.G.) 1991. Dynamique des populations de *Macoma balthica* (L.) dans les estuaires du nord-ouest de l'Europe : première synthèse. *in* Elliott (M.) & Ducrotoy (J.-P.) (eds). *Estuaries and Coasts : Spatial and Temporal Intercomparisons.* Olsen & Olsen, Fredensborg : 159-166. • Desprez (M.), Rybarczyk (H.), Wilson (J.G.), Ducrotoy (J.-P.), Sueur (F.), Oliveri (R.) & Elkaïm (B.) 1992 – Biological impact of eutrophication in the bay of Somme and the induction and impact of anoxia. *Neth. J. Sea Res.*, 30 : 149-159. • Desprez (M.) 1994. *Etude sur le fonctionnement et la productivité biologique de l'écosysteme Baie de Somme. 1ère Partie : Le Benthos, maillon indicateur de l'évolution sédimentaire et topographique de l'écosysteme Baie de Somme.* GEMEL, Conseil Régional de Picardie : 30 p + annexes. • Ducrotoy (J.-P.) & Desprez (M.) 1986.– Évolution spatio-temporelle de populations estuariennes de bivalves, liée à des perturbations naturelles ou artificielles. *Haliotis*, 15 : 283-299. • Ducrotoy (J.-P.), Desprez (M.) & Elkaïm (B.) 1987. Crise de la production des coques (*Cerastoderma edule*) en Baie de Somme. II. Impact de la dynamique biosédimentaire. *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, 49 : 231-241. • Ducrotoy (J.-P.), Desprez (M.), Sylvand (B.) & Elkaïm (B.) 1989 – General methods of study of macrotidal estuaries : the bio-sedimentary approach. *In* Mac Manus (J.) & Elliott (M.) (eds). *Developments in estuarine and coastal study techniques.* Olsen & Olsen, Fredensborg : 41-52.

• Géroudet (P.) 1972 – *Les Palmipèdes.* Delachaux & Niestlé, Neuchatel : 284 p. • Géroudet (P.) 1982-1983 – *Limicoles, Gangas et Pigeons d'Europe*, Vol. I & II. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel, Paris : 240, 254 p.

• Hoyo (del) (J.), Elliott (A.) & Sargatal (J.) 1992 – *Handbook of the Birds of the World*, Vol. 1. Lynx Edicions, Barcelona : 696 p.

• Kersten (M.) & Piersma (T.) 1987.– High levels of energy expenditure in shorebirds ; metabolic adaptations to an energetically expensive way of life. *Ardea*, 75 : 175-187.

• Mc Lusky (D.S.) 1989. *The estuarine ecosystem.* Ed Blackie, Glasgow : 215 p. • Mc Lusky (D.S.), Bryche (N.), Desprez (M.), Duhamel (S.), Rybarczyk (H.) & Elkaïm (B.) 1996.– The ben-

thic production of the Baie de Somme, France. *In* Eleftheriou (A.), Ansell (A.D.) & Smith (C.J.) (eds) *Biology and Ecology of Shallow Coastal Waters*. Olsen & Olsen, Fredensborg: 225-231 • Meire (P.M.) 1991 – A comparison of the macrobenthic distribution and community structure between two estuaries in SW Netherlands. *In* Elliott (M.) & Ducrotoy (J.P.) (eds) *Estuaries and Coasts: Spatial and Temporal Intercomparisons*. Olsen & Olsen, Fredensborg: 221-230 • Moreira (F.) 1997 – The Importance of Shorebirds of Energy Fluxes in a Food Web of a South European Estuary. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 44: 67-78.

• Rose (P.) & Scott (D.A.) 1994 – *Waterfowl Population Estimates*. IWRB Publication 29, 102 p.

• Schiffarth (G.) & Nehls (G.) 1997 – Consumption of benthic fauna by carnivorous birds in the Wadden Sea. *Helgolander Meeresunters*, 51: 373-387 • Scott (D.A.) 1980 – *A Preliminary Inventory of Wetlands of International Importance for Waterfowl in West Europe an Northwest Africa*. IWRB Special Publication 8, 127 p. • Smit (C.J.) 1981 - Production of biomass by invertebrates and consumption by birds in the Dutch Wadden Sea area. *In* Smit (C.J.) & Wolff (W.J.) (eds). *Birds of the Wadden Sea*. A.A. Balkema, Rotterdam: 290-301 • Smit (C.J.) & Piersma (T.) 1989 - Numbers, midwinter distribution, and migration of wader populations using the East Atlantic Flyway. *In* Boyd (H.) & Pirot (J.-Y.) (eds) *Flyways and reserve networks for waders*. IWRB Special Publication 9: 24-63 • Sueur (F.) 1987 – *Interactions proies-prédateurs en milieu estuarien : le cas de la Coque* Cerastoderma edule *(L.) et de la Macome baltique* Macoma balthica *(L.) dans le régime de trois Charadriiformes*. DEA Ecologie Générale, Université de Paris XI. 173 p. • Sueur (F.) 1993. *Stratégies d'utilisation de l'espace et des ressources trophiques par les laridés sur le littoral picard*. These de Doctorat en Sciences Biologiques (Eco-Ethologie), Université de Rennes 1: 119 p. • Sueur (F.) & Commecy (X.) 1990 – *Guide des oiseaux de la baie de Somme*. EDF, DRAE Picardie, GEPOP: 192 p. • Sueur (F.) & Triplet (P.) 1999. *Les oiseaux de la Baie de Somme. Inventaire commenté des oiseaux de la Baie de Somme et de la Plaine Maritime Picarde*. SMACOPI, GOP, Conservatoire Littoral, RNBS. 510 p.

• Triplet (P.), Morand (M.E.), Bacquet (S.), Lahilaire (L.), Sueur (F.) & Fagot (C.) 1998a. Activités humaines et dérangements des oiseaux dans la réserve naturelle de la baie de Somme. *Bull. Mens. ONC*, 235 : 8-15 • Triplet (P.), Fagot (C.), Bacquet (S.), Desprez (M.), Lengignon (A.), Loquet (N.), Sueur (F.) & Oget (E.) 1998b. *Les relations Coque, Huîtrier pie, Homme en baie de Somme*. SMACOPI, GEMEL, RNBS, 148 p. • Triplet (P.), Stillman (R.A.), & Goss-Custard (J.D.) 1999. - Prey abundance and the strength of interference in a foraging shorebird. *J. Anim. Ecol.*, 68, 254-265.

• Warwick (R.M.) & Price (R.) 1975 – Macrofauna production in an estuarine mud flat. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.*, 55, 1-48. • Wolff (W.J.) 1991 – The interaction of benthic macrofauna and birds in tidal flat estuaries : a comparison of the Banc d'Arguin, Mauritania, and some estuaries in the Netherlands. *In* Elliott (M.) & Ducrotoy (J.P.) (eds). *Estuaries and Coasts, Spatial and Temporal Intercomparisons*. Olsen & Olsen, Fredensborg: 299-306. • Wolff (W.J.) & de Wolf (L.) 1977 – Biomass and production of zoobenthos in the Grevelingen estuary, the Netherlands. *Est. Coast. Mar. Sci.*, 5 : 1-24 • Wolff (W.J.) & Smit (C.J.) 1990. The Banc d'Arguin, Mauritania, as an environment for coastal birds. *Ardea*, 78: 17-38.

• Zwarts (L.) & Wanink (J.H.) 1993 – How the food supply harvestable by waders in the Wadden Sea depends on the variation in energy density, body weight, biomass, burying depth and behaviour of tidal-flat invertebrates. *Neth. J. Sea Res.*, 31 : 441-476.

NOTEWORTHY OBSERVATIONS ON SOME FRENCH GUIANAN BIRDS

Johan Ingels[1], Nigel Cleere[2] & Vincent Pelletier[3]

Observations particulières sur certains oiseaux de la Guyane française. Nous présentons ici des observations particulières sur 19 espèces d'oiseaux de la Guyane française. Le Calliste tiqueté, *Tangara guttata*, est une nouvelle espèce pour l'avifaune guyanaise. Nous documentons une deuxième observation du Courlis à long bec *Numenius americanus* et nous confirmons la présence de l'Ibijau roux *Nyctibius bracteatus* dans ce département d'outre-mer français. Nous présentons de nouvelles informations sur la distribution actuelle de l'Autour à gorge rayée, *Accipiter ventralis*, de la Buse solitaire *Harpyhaliaetus solitarius*, et du Paroare rouge-cap *Paroaria gularis*.
Nous rapportons aussi des données inédites sur le régime alimentaire de l'Ara chloroptère *Ara chloroptera*, le Papegeai maillé *Deroptyus accipitrinus* et le Calliste passevert, *Tangara cayana*. Nous mentionnons des habitudes alimentaires propres au Bécasseau sanderling *Calidris alba*, à l'Engoulevent à queue courte *Lurocalis semitorquatus*, et au Vacher géant, *Scaphidura oryzivora*. Nous décrivons un comportement agressif en défense d'un territoire d'alimentation ou de reproduction pour le Mango à cravate noire *Anthracothorax nigricollis* et l'Hirondelle à ceinture blanche *Atticora fasciata*. Nous apportons des précisions complémentaires sur la reproduction de l'Onoré zigzag *Zebrilus undulatus*, le Grimpar bec-en-coin *Glyphorhynchus spirurus*, l'Oriole à épaulettes, *Icterus cayanensis* et le Jacarini noir *Volatinia jacarina*. Enfin nous mentionnons également des observations générales sur le Chevalier grivelé, *Actitis macularia*.

Mots clés Reproduction, Habitudes alimentaires, Migration, Guyane française.
Key words Breeding biology, Feeding behaviour, Migration, French Guiana.

[1] Galgenberglaan 9, B-9070 Destelbergen, Belgium (johan.ingels@skynet.be)
[2] 2 Hawthorn House, Roundfields, Upper Bucklebury, Berks RG7 6RQ, United Kingdom (cleere@churr.freeserve.co.uk)
[3] 97314 Saul, Guyane française

INTRODUCTION

The avifauna of the Guianan plateau is spread throughout the state of Bolivar in Venezuela, French Guiana, Surinam, Guyana and the Brazilian states of Amapá and Pará. A review of the status, habits and distribution of the birds of French Guiana (Guyane) was given by Tostain *et al.* (1992), which remains the sole reference work on the birds of this overseas department of France. However, recently GEPOG (Groupe d'Etude et de Protection des Oiseaux en Guyane) has produced an annual list of all bird observations, which includes records of uncommon and rare species, reported to the Groupe (Fortune, 2002).

French Guiana shares the greater part of its avifauna with Surinam and the adjacent parts of Brazil, so information presented by Haverschmidt & Mees (1994) and Sick (1993) is of extreme importance in the study of the birds of this region. However, information on many species occurring in French Guiana remains limited and is often anecdotal and incomplete.

Here we present noteworthy observations on 19 species of French Guianan birds, one of which was not previously recorded in French Guiana. We discuss the distribution of 7 species, interesting observations on the food and feeding behaviour of 7 species and on the nests and nesting behaviour of 4 species

STUDY AREA AND METHODS

Information reported here was mainly collected within a radius of approximately 20 km around Saul (alt. 202 m, 3°37'N/53°12'W) in the interior of French Guiana. This small village is completely surrounded by lowland primary rainforest with a canopy at between 30 and 50 m. Apart from the village, human impact on the habitat of the area is restricted to an airstrip, isolated inhabited clearings and several cultivated patches, all well away from the village center. The nearest navigable creek is Crique Limonade, with Dégrad Demailly (3°35'N/53°13'W) being the nearest landing stage, approximately 5 km south of Saul. Camp Nouvelle France (3°34 N/53°12'W), Camp Cariacou (3°32'N/53°10'W) and Camp Carbet Max (3°29'N/53°11'W) are well known forest camps for ecotourists along this creek. Observations were also made on the mangrove mudflats at Kourou on the French Guianan coast and on the offshore island Île Royale, the largest of the Îles du Salut or Devil's Islands.

JI and NC visited Saul between 8 September and 1st October 2000 and JI also between 13 September and 9 October 2001. From October 1997, VP has lived in a 1 ha *abattis* or clearing (3°35'N/53°12'W), locally known as La Barje Verte, situated approximately 1-hour walking from the center of Saul. The clearing is quite open with scattered vegetation, young fruiting trees and banana plants, and is completely surrounded by primary rainforest.

All field observations were made with Asahi Pentax 7 x 35 (JI), Zeiss Dialyt 10 x 40 (NC) and Leitz Trinovid 10 x 25 (VP) binoculars and a Kowa Spotting Scope TS-601 (VP). Coordinates of localities were read from an Etrex 12 Channel GPS.

RESULTS AND DISCUSSION

Zigzag Heron (Onoré zigzag)
Zebrilus undulatus

This least known member of the heron family occurs along streams, pools, marshes and swamps in tropical rainforest and in mangroves, mainly in the Orinoco, Negro and Amazon river basins. Little is known regarding the natural history of this species (DEL HOYO *et al.*, 1992), although details about its voice and nesting are known from Ecuador (ENGLISH & BODENHORST, 1991). This heron is uncommon in French Guiana. Due to its secretive nature, it has been observed 12 times only since 1982 (Olivier FORTUNE, pers. comm.).

On 24 March 2002, VP discovered a nest containing two pure white eggs, along the Crique Limonade between the Dégrad Demailly and Camp Nouvelle France. The nest was a shallow, round platform of fine dry twigs with a diameter of 20-25 cm. It was situated approximately 2 m from the end of a horizontal branch of a small tree overhanging the middle of the creek and approximately 1.5 m above the water level.

The nest reported here is apparently the first nesting attempt discovered in French Guiana. The nest and the situation in which it was found correspond with data given for five nests found in Ecuador by ENGLISH & BODENHORST (1991). However, they mention a clutch size of one egg only.

Plain-breasted Hawk (Autour à gorge rayée)[1]
Accipiter ventralis

This hawk occurs from Venezuela to Bolivia, along forested mountain slopes and forest edges between 900 and 2,700 m, but also occurs regularly down to 300 m in Venezuela (DEL HOYO *et al.*, 1994). In French Guiana, it has been observed in the coastal region near St. Elie (by Jean-Paul DECOUX and Christian ERARD in 1991), at the Barrage de Petit-Saut (by Olivier CLAESSENS in 1996), on the Montagne de Kaw (by Olivier FORTUNE in 1998) and it is listed for the Réserve naturelle des Nouragues, a nature reserve of the Centre national de la Recherche scientifique (C.N.R.S.) (THIOLLAY *et al.*, 2001).

On 8 April 2001, VP observed a medium sized hawk perched in a dead tree at the edge of the

[1] All the previously cited observations [illegible] each other exactly [illegible] *Accipiter* [illegible] very [illegible] species [illegible] and the identification cannot be definitely ascertained [illegible] specimen duly collected (J.-M. T.)

clearing La Barje Verte He studied it through a scope from a distance of approximately 30 m for over an hour, after which it followed and attacked a passing flight of small passerines (possibly *Tangara* spp) and disappeared The hawk was dark grey above and had a pale breast with some faint dark streaking. The tail was thinly banded grey and it had rufous thighs From its size of approximately 35 cm, it was identified as a female, pale morph *Accipiter ventralis*

This observation confirms the presence of this species in the coastal and interior lowlands of French Guiana (TOSTAIN *et al.*, 1992), which extends its range in northeastern South America (RODNER *et al.*, 2000).

Little is known about the food and feeding behaviour of the Plain-breasted Hawk and VP's observation confirms previous reports of this species chasing birds from a perch (DEL HOYO *et al.*, 1994)

Black Solitary Eagle (Buse solitaire)[2]
Harpyhaliaetus solitarius

Although ranging from Mexico to Bolivia, this sedentary eagle is generally considered to be rare (FERGUSON-LEES & CHRISTIE, 2001). It has been observed in the coastal region of French Guiana along the Route de l'Est/RN 2 (in 1981) and the Piste de Saint Elie (in 1986) (TOSTAIN *et al.*, 1992) and near the Barrage de Petit-Saut (by Jacky JUDAS in 1993) and it is listed for the Réserve naturelle des Nouragues (THIOLLAY *et al.*, 2001)

On 13 and 15 April 2002, VP observed a pair of dark eagles calling and displaying in flight above the clearing La Barje Verte. The all-dark slate-grey body colour, the black tail with a broad white median band and a narrow white tip and the distinctive head identified these eagles as being *Harpyhaliaetus solitarius*

Although unknown in Surinam (HAVERSCHMIDT & MEES, 1994), Guyana (SNYDER, 1966) and northeastern Brazil (SICK, 1993), these observations confirm the presence of this eagle in the coastal region and the interior of French Guiana The uncertainty over its current status and distribution may be due to its similarity to the Great Black Hawk *Buteogallus urubitinga* However, the size of the population in French Guiana should be very small (Olivier TOSTAIN & Olivier FORTUNE, pers. comm.)

Spotted Sandpiper (Chevalier branle queue)
Actitis macularia

A common passage migrant in French Guiana, occurring at the coast and along inland rivers (TOSTAIN *et al.*, 1992).

On the morning of 28 September 2000, after a night of heavy rain, NC found a single bird on the dirt road on the outskirts of Saül, well away from any open water or major river systems Although there are several minor creeks in the area, they are mostly under closed canopy, and this bird was presumably migrating over dense forest when it was grounded by the weather. On 3 October 2000, NC discovered a colour-ringed individual on the mangrove mudflats at Kourou. It carried a green ring on the right leg and a metal ring on the left leg, both affixed above the tarsus, but our inquiries have so far failed to uncover where it was ringed

Migrating waders are regularly observed inland in open places in rainforest such as inselbergs, showing a broad migration front, not only along the coast but also over the forested interior (Olivier TOSTAIN, pers. comm.).

Sanderling (Bécasseau sanderling)
Calidris alba

A common year round passage and wintering bird on sandy beaches and mud banks along the eastern coast of South America, including French Guiana (TOSTAIN *et al.*, 1992; HAVERSCHMIDT & MEES, 1994)

On 3 October 2000, NC observed a colour-ringed individual in a small feeding flock of 12 birds on the mangrove mudflats at Kourou. Our inquiries revealed that it had been ringed as a northbound spring migrant at Delaware Bay, New Jersey, U.S.A. on 9 May 2000. The diet of this small wader consists mainly of small invertebrates, but on migration and in its winter quarters, it will also take other items including, occasionally, fish (CRAMP & SIMMONS, 1982; DEL HOYO *et al.*, 1996). On 4 October 2000, NC watched at close range, a bird foraging in a small rock pool on the offshore Île Royale. On one occasion, the bird was seen to capture and eat a small silvery fish, estimated to be between 10 to 20 mm in length The fish was caught sideways, and was turned and swallowed in a rapid motion similar to that employed by kingfishers (*Alcedo* spp)

[2] [illegible] above-mentioned observations [illegible] *Harpyhaliaetus* [illegible] cannot rule out the very common and similar Great Black Hawk (J M T).

Long-billed Curlew (Courlis à long bec)
Numenius americanus

This large and distinctive wader usually winters in southern U.S.A. and northern Central America and rarely ventures south to northern South America (DEL HOYO *et al.*, 1996). The only record for French Guiana is of a single bird seen at Crique Malmanoury in September 1986 (TOSTAIN *et al.*, 1992).

On the evening of 4 October 2000, NC observed a single bird at close range, on the mangrove mudflats at Kourou. This appears to be only the second record of this species in French Guiana.

Red-and-green Macaw (Ara chloroptere)
Ara chloroptera

Diets of the larger macaws often include tough-shelled seeds and nuts such as monkey pods *Lecythis costaricensis* and Pará chestnuts *Bertholletia excelsa* (SLUD, 1964) which they are able to open with their powerful bills.

On 11 May 2001, VP observed a pair of Red-and green Macaws feeding on the tough seeds of a copaya or jacaranda tree *Jacaranda copaia* growing at the edge of the clearing La Barje Verte. These seeds are already known to form part of the diet of Scarlet Macaw *Ara macao* (JUNIPER & PARR, 1998) and this observation suggests that copaya or jacaranda seeds might be taken by all species of larger macaw.

Red-fan Parrot (Papegeai maillé)
Deroptyus accipitrinus

This parrot lives in pairs or small groups of up to 10 birds, in primary forest, where it mainly feeds in the canopy (TOSTAIN *et al.*, 1992, JUNIPER & PARR, 1998).

On the 17 September 2000, along the edge of the inselberg Piton Denudé (3°28'N/53°14'W), a granite outcrop approximately 17 km south of Saul, JI observed a small group of 3 Hawk headed Parrots feeding on flowers and fruits of a large clump of *Cochlospermum orinocense* trees. These trees, approximately 5 to 8-m in height, were growing in the transitional zone between forest edge and bare granite rock. At this time of the year, the trees had young sprouting leaves and were covered abundantly with large trumpet like yellow flowers and fig-like fruits approximately 5 cm in length. The parrots consumed both, with perhaps a slight preference for the fruits.

On 25 September 2000, JI found a group of 5 Hawk headed Parrots feeding on the seeds of a *Cassia grandis* tree growing in secondary forest just outside Saul. The tree was leafless, but bore seed pods 30 to 50-cm long and approximately 1 cm in diameter, containing small, dry lentil like seeds. Local people call this tree, *Pois sucré* or sweet peas. Feeding on *Cochlospermum* flowers and fruits has already been reported for the Painted Conure *Pyrrhura picta*, the Yellow-naped Amazon *Amazona auropalliata* and the Mealy Amazon *A. farinosa* and feeding on *Cassia* seeds for the Brown-throated Conure *Aratinga pertinax* (JUNIPER & PARR, 1998).

Rufous Potoo (Ibijau roux)
Nyctibius bracteatus

Apparently a very rare but overlooked species throughout its range and known only from scattered localities, although it probably occurs throughout lowland Amazonia (CLEERE, 1998; DEL HOYO *et al.*, 1999; HOLYOAK, 2001). Although PENARD & PENARD (1908-1910) mention *the Guianas* as part of its range, it was only known with certainty from the interior of Guyana (SNYDER, 1966). This potoo was first mentioned for French Guiana in the bird list of the Réserve naturelle des Nouragues (THIOLLAY *et al.*, 2001) where it was observed and photographed by Vanessa HÉQUET in October 1998, along the Atarayte River near the camp of Arataï, the trust in charge of the Réserve (Olivier TOSTAIN, pers. comm.). Further records of this potoo were of two birds heard calling by NC and JI in September 2000. The first was in primary rainforest at Camp Carbet Max on the Crique Limonade, approximately 10 km southeast of Saul, and the second in primary rainforest on the outskirts of Saul (CLEERE & INGELS, 2001).

On 18 and 20 September 2001, JI and VP heard this species calling from primary forest around Camp Cariacou on the Crique Limonade. This camp is situated approximately 25 minutes walking from Camp Carbet Max. The calls, a series of between 8-10 bubbling "owl like" *boo* notes that lasted 2-3 sec, was heard several times approximately 1 hour before sunrise. The above mentioned observations confirm the occurrence of this potoo throughout French Guiana.

Semi-collared Nighthawk
(Engoulevent à queue courte)
Lurocalis semitorquatus

This nighthawk is common in clearings and other open areas in and around Saul, where they are mostly seen foraging in flight at dusk.

On 22 September 2000, NC and VP observed one at dusk, descending to the surface of a pond just inside primary rainforest alongside the Saul airstrip, and drinking in flight by dipping its open bill into the standing water (CLEERE & INGELS, 2001).

On 17 September 2001 before sunset, JI and VP observed a Semi-collared Nighthawk foraging and vocalizing above Camp Cariacou along the Crique Limonade. The camp is situated in an almost treeless opening in the forest, approximately 1-ha in size, which is overgrown with low weedy and shrubby vegetation. At one point, the nighthawk descended to the surface of the creek and drank from the flowing water in the same way as described above, i.e. *trawling* for water with an open bill [see p.321 of DEL HOYO *et al.*, 1999 for a drinking Common Nighthawk *Chordeiles minor*].

This latter observation appears to be the first record of this species drinking in flight from the surface of flowing water.

Black-throated Mango (Mango à cravate noire)
Anthracothorax nigricollis

In both French Guiana and Surinam, this hummingbird is common in open woodland, savannas and around human settlements in the coastal region and in villages in the interior (TOSTAIN *et al.*, 1992, HAVERSCHMIDT & MEES, 1994).

Between 21 September and 1st October 2000, JI and NC daily observed a male Black-throated Mango defending a feeding territory in gardens by the tourist cottages on the outskirts of Saul. The gardens were planted with *Poinciana* bushes and were separated by hedges of *Hibiscus* spp., both abundantly flowering. His observation post was a fine twig, almost 10-m high in a leafless tree in one of the gardens, from which he vigorously chased away other male Black-throated Mangos and male Forked tailed Woodnymphs *Thalurania furcata*. The latter species was common in village gardens with flowers. Females of both species however, were allowed to feed within the territory. During the mornings of 13 and 14 September 2001, JI was at Rochambeau airport in Cayenne. On three sides, the huge hall of the main terminal building has walls of coloured glass, to which hoards of flying insects were attracted. On both days, JI observed a male Black-throated Mango gleaning insects from these walls for periods up to 30 minutes.

Wedge-billed Woodcreeper
(Grimpar bec-en-coin)
Glyphorhynchus spirurus

This species is the most common woodcreeper in forest undergrowth in the interior of French Guiana (TOSTAIN *et al.*, 1992). Knowledge of its breeding biology outside French Guiana appears to be rather anecdotal, although a few nests were found in cavities in decaying stumps and in crannies in living trees, low above the forest floor (SKUTCH, 1969).

On 15 November 2000, VP found a nest of this woodcreeper in an isolated, dead tree-stump in the clearing La Barje Verte, nearly 8 m away from the forest edge. The stump was approximately 90 cm high with a diameter of 15 cm at the top, where on one side there was an oblong opening, 10 cm long and with a diameter of nearly 5 cm. The nest cavity was nearly 15 cm deep and contained 2 white eggs lying on a dark, fibrous nestlining. The fate of this clutch is unknown. On 7 January 2001, VP again found 2 eggs in this nest cavity. On 27 January, he found two small chicks with pink skin and long, dark grey down. These chicks had sprouting feathers on 5 February and were almost fully feathered on 9 February. On 11 February, one fledgling was seen in a young tree near the tree-stump. On 2 March, the nest contained a new clutch of 2 eggs, which were abandoned after the cavity filled with water during a heavy rainshower. The eggs disappeared a few days later. On 31 March, the nest contained two new eggs which disappeared a few days later. This pair, which made four nesting attempts in the tree-stump, then moved to another nest site. The new nest cavity was in a cranny of a living tree standing in the forest edge on the bank of the Crique Cochon which partly borders VP's clearing, and approximately 15 m away from the tree-stump. The tree was growing obliquely over the creek and had a trunk diameter at nest height of approximately 20 cm. The nest entrance was located on the underside of

the trunk and nearly 1.70 m above the ground. The elongated, wedge-shaped opening was approximately 45 cm high and 10 cm wide at the top and nearly 3 cm at the bottom. The nest cavity was nearly 10 cm deep. Although the cavity could not be inspected, the activities of the adults suggested that the pair had begun this breeding attempt in the middle of April, thereby making 5 breeding attemps over a 6 month period, of which at least one was successful.

White-banded Swallow (Hirondelle à ceinture blanche)
Atticora fasciata

This swallow is quite common along forest fringed creeks and smaller rivers in the interior, often perching on branches protruding from or hanging over water (TOSTAIN *et al.*, 1992).

On 20 September 2001, JI and VP observed a pair at Camp Cariacou on the Crique Limonade. Although not actively nesting, the pair defended a territory around a nest hole under construction in the steep, 1.5-m high left bank of the creek. The territory consisted of a stretch of the creek of approximately 50 m in length and the adjacent opening around the camp. When in late afternoon, a migrating Barn Swallow *Hirundo rustica* arrived, it was heavily pursued by both adults which repeatedly uttered squeaking alarm calls. The Barn Swallow proved to be a more agile flier and continued to forage low over the creek, continuously followed by both White-banded Swallows. The harassment continued for over an hour, until the Barn Swallow disappeared at dusk. Early morning on 21 September 2001, a Sunbittern *Eurypyga helias* alighted on a dead branch protruding from the water, approximately 20 m from the nest hole. It was immediately attacked and chased by both swallows. However, on several occasions on both 20 and 21 September, Amazon and Green Kingfishers *Chloroceryle amazona* and *C. americana* respectively were allowed to perch in or to fly through the White-banded Swallows' territory without being troubled.

Giant Cowbird (Vacher géant)
Scaphidura oryzivora

This cowbird is rather common in French Guiana (TOSTAIN *et al.*, 1992). The species is known to glean insects from mammals. They often forage with livestock and especially cattle, perching on them like other cowbirds as well as feeding beneath them. They were also reported to forage on the back of Capybaras *Hydrochoerus hydrochoerus* to rid them of horse flies (Tabanidae) which pester these animals (JARAMILLO & BURKE, 1999).

On 3 July 2001, VP observed a Giant Cowbird picking insects from a Three-toed Sloth *Bradypus variegatus*, hanging in one of the higher trees alongside Saul airstrip. The cowbird continued its activity for over 20 minutes before flying off.

Although it is obvious that Giant Cowbirds are attracted to and will forage on insects disturbed by large mammals, it is surprising to find this species associated with an impassive sloth.

Epaulet Oriole (Oriole à épaulettes)
Icterus cayanensis

Although widespread in French Guiana, this oriole is uncommon. It occurs in a variety of habitats and is also found in forest clearings with few remaining high trees (TOSTAIN *et al.*, 1992). Its nest is a hammock-like cup made of palm fibers, often hung from large leaves such as those of a banana plant (*Musa* spp.) or a palm tree (JARAMILLO & BURKE, 1999).

From 13 September until 9 October 2001, JI made daily observations on a breeding pair of these orioles in the clearing La Barje Verte. On 13 September, JI was shown the nest, suspended under a nearly dead banana leaf, approximately 6 m above ground. The nest was an oblong, hammock-like cup attached on the 4 corners and on the long sides to the leaf, with an entrance/exit opening at both ends. The whole nest was approximately 40 cm long along the leaf rib, with a cup of approximately 20 to 25 cm. From the coming and going of the adults, it was obvious that the pair had chicks. The adults foraged in the nearby forest canopy and both fed the young approximately every 20 to 30 min, with longer gaps up to one hour between feeds during the warm noon hours. On 20 September in the afternoon, the now dead banana leaf with the nest was knocked down by a sudden gust of wind and the nest was found empty later. The nest was constructed with tough, black, wire-like fibres, loosely woven and without any lining. The fibers are rhizomorphs formed by agarics of the genera *Marasmius* and *Marasmiellus*, fungi of the family

Agaricaceæ. These Rhizomorphs are found in litter on the ground and above ground in shrubs and trees, where they serve to capture and bind plant litter for decomposition (Andrew HERDERSON & Scott MORI, pers. comm.).

On 21 September, the pair started to inspect the underside of a fresh leaf of the same banana plant and approximately 2 days later, the pair started building a new nest. Building was started by pecking 5 to 15 cm long slits, 0.5 to 1 cm apart, in both webs of the leaf and perpendicular to the rib, and in the highest part of the almost horizontal leaf. Only the female appeared to peck these slits, while the male sang from a conspicuous perch in a nearby mango or palm tree. The sharp bill of this oriole species clearly helps to *cut* these slits. Once the slits had been made, both adults helped to build the nest. The same black fibrous nesting material was brought in by both adults from outside the clearing. The nest cup was attached to the underside of the banana leaf by fibres woven around the leafstrips between two slits. Nest building was restricted to periods from dawn until around 10.00 and from 16.00 until dusk. While constructing their second nest, a pair of Blue-grey Tanagers *Thraupis episcopus* built their nest in a bunch of bananas in the same plant, approximately 1.50 m away and lower than the orioles' nest. On 7 and 8 October, both tanagers attacked the pair of Epaulet Orioles several times, however both pairs continued their breeding activities. When JI left Saul on 9 October, the tanagers had eggs and the orioles had finished their nest. The second nest was quite similar to the first one, although the cup was now situated asymmetrically towards one side of the hammock-like nest.

Burnished-buff Tanager (Calliste passevert)
Tangara cayana

This tanager is common in savannas with scattered clumps of shrubs, bushes and trees in the coastal region, and also occurs on some small, wooded offshore islands (TOSTAIN *et al.*, 1992).

On 4 October 2000 whilst visiting the Île Royale, JI observed a Burnished-buff Tanager feeding on the small, 10 to 15 cm long, red fruits of a bird pepper *Capsicum frutescens*. The bush, almost 1 m high, was growing next to the entrance door of the kitchen of the island's hotel-restaurant. The small peppers are used as a spice in the *local cuisine*. Although *Capsicum* spp. are widespread throughout the Neotropics, their fruits are not mentioned in the diet of any *Tangara* spp. (ISLER & ISLER, 1987). The scarcity of fruits on this small island may explain why these spicy food items were being consumed.

Speckled Tanager (Tangara tiqueté)
Tangara guttata

This tanager is locally distributed in southern Central America and northern South America. It inhabits forest, forest edges, second growth, trees and shrubs in clearings and shaded plantations. It also occurs in areas of human habitation. It typically accompanies other small birds, especially other *Tangara* spp. (ISLER & ISLER, 1987). Although unknown from Guyana (SNYDER, 1966), this tanager has been observed in the interior of Suriname (DONAHUE & PIERSON, 1982).

On 13 May 2001, VP observed a flock of tanagers including Turquoise Tanagers *Tangara mexicana* and Spotted Tanagers *T. punctata* feeding in low pokeweed shrubs *Phytolacca rivinoides* in the clearing La Barje Verte. One of the greenish *Tangara* was clearly larger than a Spotted Tanager. Careful observation with a telescope from a distance of approximately 15 m, showed that it had a forehead and face tinged yellow and wing feathers edged greenish turquoise instead of a bluish forehead and face and bright yellowish green edged wing feathers of the Spotted Tanager, and was identified as a Speckled Tanager. RIDGELY & TUDOR (1989) describe these three characters as criteria to distinguish both species in the field. This observation appears to be the first record of this species for French Guiana.

Red-capped Cardinal (Paroare rouge-cap)
Paroaria gularis

Although the Guianas are often included in its distribution range (RIDGELY & TUDOR, 1989, SICK, 1993; HAVERSCHMIDT & MEES, 1994), this cardinal, which is often found near water, has until now only been recorded twice with certainty in French Guiana. On 15 December 1998 (by Jean-Jacques VACQUIER and Pascal STUDER), and again on 26 December 2000 (by Jean Pierre POLICARD), a Red-capped Cardinal was observed at the Kourou golf course (5°11'N/52°42'W) (Olivier FORTUNE, pers. comm.).

On 21 October 1999, VP observed this cardinal in an abandoned clearing at approximately 2 hours walking distance from Saul This clearing, adjacent to the Dégrad Demailly at the Crique Limonade, is approximately 0 5 ha in size and largely overgrown with tall, reed like grasses, consistent with the typical habitat choice of this species (RIDGELY & TUDOR, 1989).

These observations confirm the presence of this species in French Guiana, both in the coastal region and the interior. However the few observations of this cardinal which has an unmistakable colour pattern that cannot be confused with any other passerine, suggest that it should be considered as rare. It is noteworthy that all observations were made in the long dry season from the beginning of September until the end of December, which might indicate a seasonal wandering, e g. for food

Blue-black Grassquit (Jacarini noir)
Volatinia jacarina

This species is common in savannas, clearings, grasslands and open wastelands in the coastal region and locally around villages and airstrips in the interior (TOSTAIN *et al*, 1992). Its nest is a small, open cup of fine grasses, lined with the same material, built low above the ground in grass or other ground-covering weeds (HAVERSCHMIDT & MEES, 1994). In Saul, the species is found in open wasteland in the village and in the grassy areas around the airstrip

At the end of 2000, a pair of Blue black Grassquits arrived in the clearing La Barje Verte The nearest opening in the forest where these grassquits are seen, is the Saul airstrip, approximately 1.2 km away. On 9 January 2001, VP found a nest under construction. Two eggs were laid, one on 13 and the second on 14 January The nest contained 1 chick on 27 January which fledged on 5 February. On 15 February, the young bird was seen with its parents. Thus the joined incubation and nestling period covers 23 days On 19 March, a second nest with 2 young was found. It was empty, two days later. On 24 March, a third nest under construction was found. An egg was laid on 30 March and a second on 31 March. On 14 April, this nest was empty and a fourth nest almost finished, was found. Two eggs were laid, one on 15 and another on 16 April. The fate of this last nest is unknown. All nests were built in an area of the clearing with rough grass and weeds. In a 3 5 month period, this pair of Blue-black Grassquits made 4 breeding attempts of which at least one was successful The shortest time span between two clutches was 14 days

On 24 September 2001, JI found a nest with two well-incubated eggs. It was situated approximately 10 cm above the ground in tall grass at the northern end of the Saul airstrip On 28 September, the nest contained two chicks. Daily checks revealed that the female regularly covered the chicks until they were approximately 6 days old On 9 October in the morning, the fully feathered chicks had left the nest From these observations, we calculate an incubation period of 12 days and a fledging period of 11 days for this species in French Guiana.

ACKNOWLEDGEMENTS

We are very grateful to GEPOG (Groupe d'Etude et de Protection des Oiseaux en Guyane) for permission to use their data base *Alapi*, which files important recent avifaunal observations We greatly appreciate help in the preparation of, and comments on, earlier versions of this manuscript by Olivier TOSTAIN and Olivier FORTUNE. We thank Andrew HENDERSON and especially Roy HARLING and Scott MORI, of the New York Botanical Garden for identifying plant material We greatly appreciate comments on successive drafts of this paper by Des JACKSON. JI and NC are grateful to Yvan ALLINCKX for guiding them to the Piton Denudé inselberg. NC would also like to thank Kathy CLARK of the Endangered and Nongame Species Program, New Jersey Division of Fish and Wildlife, and Cheri GRATTO-TREVOR of the Canadian Wildlife Service's Pan American Shorebird Program for supplying data on the colour-ringed Sanderling

BIBLIOGRAPHY

• CLEERE (N) 1998.– *Nightjars A guide to nightjars and related nightbirds* Pica Press Sussex • CLEERE (N) & INGELS (J) 2001 – First record of the Rufous Potoo *Nyctibius bracteatus* and in-flight drinking by the Semi collared Nighthawk *Lurocalis semitorquatus* in French Guiana. *Bull Brit. Orn. Cl*, 122: 154-155 • CRAMP (S) &

SIMMONS (K. E. L.) (eds) 1982 – *Birds of the Western Palearctic.* Volume 3. Oxford University Press. Oxford.

• DEL HOYO (J.), ELLIOTT (A.) & SARGATAL (J.) (eds) 1992. *Handbook of the Birds of the world.* Volume 1. *Ostrich to Ducks.* Lynx Edicions. Barcelona. • DEL HOYO (J.), ELLIOTT (A.) & SARGATAL (J.) (eds) 1994.– *Handbook of the Birds of the world.* Volume 2. *New World Vultures to Guineafowl.* Lynx Edicions. Barcelona. • DEL HOYO (J.), ELLIOTT (A.) & SARGATAL (J.) (eds) 1996.– *Handbook of the Birds of the world.* Volume 3. *Hoatzin to Auks.* Lynx Edicions. Barcelona. • DEL HOYO (J.), ELLIOTT (A.) & SARGATAL (J.) (eds) 1999.– *Handbook of the Birds of the world.* Volume 5: *Barn-owls to Hummingbirds.* Lynx Edicions. Barcelona. • DONAHUE (P. K.) & PIERSON (J. E.) 1982. *Birds of Suriname: An annotated checklist.* Victor Emanuel. Austin, Texas.

• ENGLISH (P.) & BODENHORST (C.) 1991. The voice and first nesting records of the Zigzag Heron in Ecuador. *Wilson Bull.*, 103, 661-664.

• FERGUSON-LEES (J.) & CHRISTIE (D. A.) 2001.– *Raptors of the world.* Christopher Helm. London. • FORTUNÉ (O.) 2002 – *Bilan d'une année ornithologique. Année 2000.* GEPOG. Cayenne.

• HAVERSCHMIDT (F.) & MEES (G. F.) 1994.– *Birds of Suriname.* Vaco Uitgeversmaatschappij. Paramaribo. • HOLYOAK (D.T.) 2001.– *Nightjars and their allies. The Caprimulgiformes.* Oxford Univ. Press. Oxford.

• INGELS (J.) 2001 – Notes on some French Guianan birds. *Tangara*, 1: 139-145. • ISLER (M. L.) & ISLER (P. R.) 1987 – *The tanagers. Natural history, distribution, and identification.* Smithsonian Institution Press. Washington, D.C.

• JARAMILLO (A.) & BURKE (P.) 1999.– *New World Blackbirds. The Icterids.* Christopher Helm, A & C Black. London. • JUNIPER (T.) & PARR (M.) 1998. *Parrots. A guide to the parrots of the world.* Pica Press. Nr Robertsbridge, Sussex.

• PENARD (F. P.) & PENARD (A. P.) 1908-10 – *De vogels van Guyana (Suriname, Cayenne en Demerara),* vols. 1 & 2. Weduwe F.P. Penard. Paramaribo.

• RIDGELY (R. S.) & TUDOR (G.) 1989. *The Birds of South America.* Volume I. *The Oscine Passerines.* Oxford Univ. Press. Oxford. • RODNER (C.), RESTALL (R.) & LENTINO (M.) 2000 – *Checklist of the Birds of northern South America.* Pica Press. Nr. Robertsbridge, Sussex.

• SICK (H.) 1993. *Birds in Brazil. A natural history.* Princeton Univ. Press. Princeton, New Jersey. • SKUTCH (A.) 1969. *Life Histories of Central American Birds* III. Pacific Coast Avifauna N° 35. Berkeley. • SLUD (P.) 1964. The Birds of Costa Rica: distribution and ecology. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, 128: 1-430. • SNYDER (D. E.) 1966.– *The Birds of Guyana (formerly British Guiana).* Peabody Museum. Salem.

• THIOLLAY (J.-M.), JULLIEN (M.), THÉRY (M.) & ERARD (C.) 2001.– Bird species recorded in the Nouragues area (Guyane) (from Nouragues inselbergs to Arataye River). *In* BONGERS (F.), CHARLES-DOMINIQUE (P.), FORGET (P.M.) & THÉRY (M.) (eds.) *Nouragues: Dynamics and Plant Animal Interactions in a Neotropical Rainforest.* Kluwer. Dordrecht. • TOSTAIN (O.), DUJARDIN (J.-L.), ERARD (C.) & THIOLLAY (J.-M.) 1992 – *Oiseaux de Guyane (The Birds of French Guiana).* Société d'Etudes ornithologiques. Brunoy.

3581 : REVUE DE PRESSE (suite)

Des recherches pour réduire les risques de collision des oiseaux avec les tours de communication (High flying science seeks to reduce toll at towers). David MALAKOFF. *Science* 2002, 298 : 357.

Les signaux lumineux qui avertissent les pilotes de la présence des hautes tours - par exemple des relais de télécommunications - attirent les vols d'oiseaux migrateurs et induisent des pertes massives. Des programmes de recherche commencent à se mettre en place pour tenter d'identifier des signaux moins attractifs et moins destructeurs. Les collisions avec les 140 000 tours des USA pourraient tuer plus de 4 millions d'oiseaux chaque année, en majorité des passereaux effectuant leur migration de nuit. Le nombre de ces tours est en augmentation, et les responsables demandent plus de données objectives sur les pertes qu'elles occasionnent. Cependant, ce sujet n'est pas considéré comme prioritaire, et les fonds nécessaires aux programmes de recherche correspondants sont difficiles à trouver. Il faudrait certainement confirmer les estimations des pertes globales, mais certains programmes mettent l'accent sur des questions plus restreintes : il s'agit de tester sur les vols de migrateurs les effets de rampes de signaux lumineux de différentes couleurs et intensités. Ces signaux pourraient remplacer, à un coût non prohibitif, les traditionnels systèmes de lampes rouges et blanches clignotantes qui sont obligatoires pour toutes les tours de plus de 65 m de hauteur, et qui attirent les oiseaux lors des nuits brumeuses. Les ornithologues croient que les oiseaux qui migrent de nuit, s'orientent grâce au champ magnétique terrestre lorsque la visibilité est mauvaise et que les étoiles sont invisibles. La lumière rouge pourrait interférer sur des pigments intervenant dans la vision et qui sont aussi impliqués dans le guidage magnétique, et désorienter les oiseaux. La mise en place aux USA des programmes nécessaires demanderait une aide financière importante du Congrès, et différentes organisations non gouvernementales agissent pour encourager ces recherches. Si certains scientifiques travaillent directement avec les propriétaires et les utilisateurs des tours pour diminuer les nuisances, les actions en justice contre les constructeurs de tours contribuent déjà à modifier la perception générale du problème.

Changements climatiques affectant le volume des premières et secondes pontes, chez un passereau migrateur. North atlantic oscillation effects of climate on the relative importance of first and second clutches in a migratory passerine bird. Anders Pape MØLLER. *Journal of Animal Ecology*, 2002, 71 : 201-211.

La tendance globale au réchauffement climatique affecte déjà certains aspects de la biologie des oiseaux, en particulier les migrations. Chez certaines espèces migratrices, une part de la population devient sédentaire. Les dates de retour et de départ ont aussi changé, avec des effets importants sur la reproduction. Selon que les espèces considérées élèvent une ou deux nichées par an, la synchronisation avec les pics de nourriture varie. Les perturbations de cette synchronisation par les changements climatiques sont donc également susceptibles de varier d'une espèce à une autre. Cette étude porte sur le succès reproducteur d'une population danoise d'Hirondelles de cheminée en fonction des paramètres climatiques donnés par un index des oscillations climatiques à l'échelle de l'Atlantique nord, de 1970 à 2000. Globalement, les hautes valeurs de cet index correspondent à des printemps précoces et pluvieux, et à des étés arrosés. Dans ces conditions, le volume des premières nichées est plus élevé, et ces premières nichées sont plus productives que dans des conditions climatiques "normales", plus contrastées. Toujours dans ces conditions, il semble également que la capacité de réaction du système immunitaire des poussins soit plus élevée pour la première nichée que pour la seconde. La tendance observée à l'échelle de la population se retrouve pour des femelles considérées individuellement, en ce qu'elles semblent capables de modifier le volume de leur première ponte en fonction des caractéristiques climatiques. De ce fait, les variations d'importance de la ponte impliqueraient plus une plasticité phénotypique qu'un changement génétique. Enfin, le succès plus marqué de la première ponte change aussi la distribution de la population selon les classes d'âge, et induit une augmentation de la population de l'année suivante. Les changements climatiques semblent bien affecter aussi la dynamique des populations de passereaux migrateurs comme l'Hirondelle de cheminée, en modifiant leur biologie de reproduction.

Alauda 71 (1), 2003: 69-77

DIET AND HABITAT USE OF SANDERLING *Calidris alba*, WINTERING IN A SOUTHERN EUROPEAN ESTUARY

Jose ARCAS[1]*, Francisco BENITEZ[1] & Marcos PARAMOS[1]

Régime alimentaire et habitat fréquenté du Bécasseau sanderling *Calidris alba* en hivernage dans un estuaire d'Europe méridionale. Les données sur l'écologie de la population hivernante ont été étudiés dans le nord ouest de la Péninsule Ibérique. Ont été analysés la nourriture, la sélection des proies et les milieux. Il apparaît d'après les résultats que les proies préférées des Sanderlings sont les Polychètes *Nereis diversicolor* et les Amphipodes *Talitrus saltator*, deux espèces d'invertébrés les plus abondantes des marais et plages fréquentées. La moule *Mytilus edulis*, autre proie du Sanderling devient importante à certaines périodes. La sélection des proies a montré des oscillations remarquables pendant les durées de stationnement des oiseaux dans cet estuaire. Les périodes d'activité de ces bécasseaux sont surtout déterminées par le rythme des marées et sont plus longues que celles enregistrées dans d'autres estuaires méridionaux.

Mots clés: Bécasseau sanderling, Hivernage, Alimentation, Rythme d'activité, *Nereis diversicolor*, *Talitrus saltator*, *Mytilus edulis*, Péninsule Ibérique.

Key words: Sanderling, Wintering, Feeding behavior, Activity patterns, *Nereis diversicolor*, *Talitrus edulis*, *Mytilus edulis*, Iberian Peninsula.

[1] Laboratorio de Anatomía Animal, Departamento de Ecología y Biología Animal, Facultad de Ciencias, Universidad de Vigo. E-36200 Vigo (Pontevedra) Spain (actitis@latinmail.com)

* Correspondence author

INTRODUCTION

Studies concerning different aspects of the ecology of Sanderling, *Calidris alba* Pallas, during the winter are abundant and offer a wide view about its habits and feeding behaviour (PIERSMA *et al.*, 1997). Information mainly comes from studies carried out in the nearctic zone of its area of distribution (MYERS, 1979; MYERS *et al.*, 1980, BURGER & OLLA, 1984, MARON & MYERS, 1985; CONNORS *et al.*, 1991; ESTELLE, 1992; BROCK, 1994, TSIPOURA & BURGER, 1999), being such from Palearctic - African area less abundant (CRAMP & SIMMONS, 1983; LORENZO, 1995, FASOLA & BIDAU, 1997; WILSON, 1997; NTIAMOA-BAIDU *et al.*, 1998).

In the Iberian Peninsula, *Calidris alba* is a regular wintering species with an estimated population of 2000 individuals (RUFINO, 1979, ALBERTO & VELASCO, 1988) of which, 80% winter in the atlantic coast (DOMINGUEZ, 1997). Despite of this, available information about different aspects of its ecology in this area is mainly concentrated on phenology (DOMINGUEZ, 1989, RAMON *et al.*, 1991; VELASCO & ALBERTO, 1993). Some authors have given several details about habitats preferences (RAMÓN *et al.*, *op. cit.*) during spring migration through Northwest Spain and LORENZO (1995) in Canary islands in winter.

Another aspects such as diet, habitat use or the influence of different factors (tide, temperature, day duration) on its behaviour still been unknown, having into account that those can determinate the distribution of waders and affect many of their behavioural patterns (BURGER & OLLA, 1984). Only a recent study (PÉREZ HURTADO *et al.*, 1997) give data on this species diet from several direct observations, but information is partly coincident with reality due to the difficulty in identifying and estimating the amount of prey consumed by a small wader like this (GOSS-CUSTARD, 1973).

The aim of the present study is to extent the knowledge of the ecology of *Calidris alba*, giving information on diet and prey and habitat selection. Influence of several physical factors in birds activity and distribution as well as daily routines have been studied in a estuary placed in the Northwest of the Iberian Peninsula corresponding to an intermediate latitude of its winter distribution (CRAMP & SIMMONS, 1983).

STUDY AREA AND METHODS

Study area

Study was carried out in the Miño river estuary, placed in Galicia, Northwest Spain (41° 54´ N, 8° 50´W) (FIG. 1). This place is about 423,3 ha in extension shared with Portugal. It's one of the most important areas for birds in northwest Spain which annually gives refuge to 4,000 - 5,000 aquatic birds (CALLEJO, 1987). Marsh vegetation is mainly represented by *Juncus maritimus* and *Phragmites communis*. Mean annual temperature and rainfall are 14.6° C and 1293 mm respectively (DÍAZ-FIERROS, 1971). Bird observation, sediment sampling and dropping collection were carried out in two different places.

• Camposancos (Spain), it´s an intertidal area which exposed surface that varies with tide varying between 0.9 and 3.6 ha in extension. In this area substrate is mainly composed by fine sand on the supratidal zone and muddy - sand on the intertidal one. This is the main feeding area for birds.

• Moledo (Portugal), a beach of about 500 m long with a small exposed area that round 4-5 m width. Here is where we located the greater roost for the species in the estuary, counting a maximum number of 173 birds. Since we found birds feeding in Moledo, we've also collected droppings in this place (from November onwards).

Analysis and collection of droppings

From October 1999 to February 2000, we collected for their subsequent analysis in laboratory 293 droppings. Dropping analysis seems to be the most appropriate method for studying wader diet when capture of birds in not feasible (DURELL & KELLY, 1990). Despite of this, biases may occur due to high digestibility of soft-bodied prey against those with hard parts (TSIPOURA & BURGER, 1999, ARCAS, 1999, 2000), but a combination of both direct observations and the knowledge of potential prey abundance offers a global vision on the biases (PIENKOWSKI *et al.*, 1984). Dropings were col-

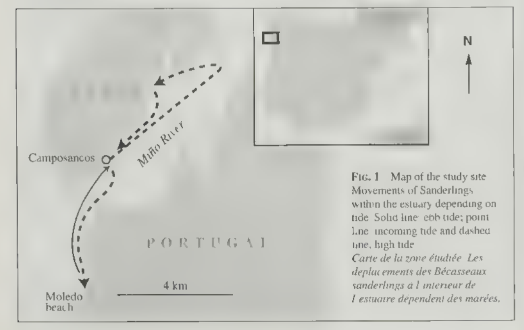


FIG. 1. Map of the study site. Movements of Sanderlings within the estuary depending on tide. Solid line: ebb tide; point line: incoming tide and dashed line, high tide.
Carte de la zone étudiée. Les déplacements des Bécasseaux sanderlings à l'intérieur de l'estuaire dépendent des marées.

lected in feeding and roosting places paying attention in the fact that only monospecific flocks of *Calidris alba* were present. Droppings came from Camposancos and Moledo. Each dropping was collected and individually preserved in 70% ethanol. Date and place of each sample were registered. Once in the laboratory, faeces were placed in *Petri* dishes with 20% potasic hydroxide (KOH) to eliminate organic matter that could obstruct the observation under the microscope (ORMEROD & TYLER, 1988).

After 24 hours faeces were observed under a 7-30 x binocular microscope. Prey identification were carried out comparing all prey remains found in faeces with a collection elaborated from invertebrates sampled in the study area (see below). Food was counted from intact and fragmented prey as well as characteristic remains. Each odd remain or two even parts were counted as one prey.

Prey availability

With the aim of elaborate a reference collection of available prey as well as their abundance in the feeding areas (Camposancos and Moledo), we proceeded to sample substrate. In Camposancos we collected samples from 57 different points using plastic corers to a depth of 9 cm and 6 cm in diameter having into account that the bill of this species is not bigger than 30 mm (PRATER *et al.*, 1978). The total surface sampled in this area was 0.76 m^2. In Moledo, samples were carried out on seaweed accumulations with the use of a plastic square (50 x 50 cm). All the material included in it was collected and fixed with 70% ethanol. 12 squares were finally gathered (3m^2). Sand was also sampled with the help of a corer with the same dimensions as we've used in Camposancos. Samples from 12 different points were obtained (0.12m^2). During October no sample on substrate was made on Moledo because roost was not discovered until November. All sand and seaweed samples were washed "*in situ*" on a 1-mm mesh shieve and all retained material was stored and labelled in individual bottles with 70% ethanol.

Prey selection

To estimate prey selection by Sanderlings we resort to the method used in previous studies on wader prey selection (MOREIRA, 1995). One index (STRAUSS' index) is calculated from the following formula and making a simple operation. $r_i - p_i$, being r and p relative abundance of prey i in diet and in sediment respectively. Values go from +100% (maximum positive selection) to -100% (maximum negative selection). 0 value reflects no selection.

Habitat selection and daily activity

To obtain a global vision of habitat selection by birds to feed we include each contact (one bird – one contact) in any of the following substrate. sand, muddy sand and water. Each of these substrate is representative of each habitat frequented by birds (beaches and intertidal). The area was periodically prospected along the study period and in each visit, tide (respect to low/high tide) and temperature (each 15 minutes) were noted. Activity developed by birds was noted too. The latter, each observed bird was included in one of the following categories. confort (including sleep, rest and preening) and feeding. Flying birds were not counted. All observations were made with binoculars (8 x) and spotting scopes (20-60 x).

RESULTS

Diet composition

Polychaete annelids and crustaceans were predominant prey in the diet of this wader along the study period (FIG. 2), both in the spanish and portuguese areas. Dates of major consumption of these invertebrates were uncoincident between both areas. Thus, polychaetes were mainly predated in January in Camposancos (72.7%) and during February in Moledo (50%). Molluscs were the exception that were ingested in great quantities (64.9%) only in Moledo during November. Maximum number of crustaceans (mainly amphipods) consumed occurred in November in Camposancos with an 80% of representation in diet and in January in Moledo beach with a 52.9%. On the other hand, we have found significant differences between the two main prey groups found in droppings collected on both areas (polychaetes: $c_1^2 = 29.6$, $p<0.001$; amphipods: $c_1^2 = 3.9$, $p < 0.05$). Other crustaceans like isopods were represented in lower numbers with a peak in

TABLE I – Prey selection values (Strauss index) by *Calidris alba* during winter in Minho river estuary.
Estimation de la sélection des proies (index de STRAUSS*) chez* Calidris alba *lors de l'hivernage dans l'estuaire de la rivière Minho.*

	Composancos (Espagne)					Moledo (Portugal)			
	O	N	D	J	F	N	D	J	F
Polychaetes	-30	-35.5	-22.4	1.7	-39.5	0	41.4	11.8	50
Isopods	0	-8.3	-12.1	6.2	-4.4	-57.3	0	0	0
Amphipods	-17	23.4	27.7	-7.2	7.7	-7.4	8.5	40.9	25
Decapods	13	4.5	-0.1	0	0	2.4	0	0	0
Insects	0	1.1	3.1	0	0	0	-36.8	19.5	25
Mol. bivalves	-0.8	-0.8	-12	2.9	-2.8	57.6	0	-79.2	0
Echinoderms	–	–		–		2.7	0	0	0

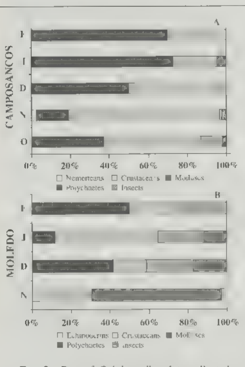


FIG. 2 – Diet of *Calidris alba*, data collected from the analysis of droppings collected in Camposancos intertidal area (Spain) and Moledo beach (Portugal).
Composition du regime alimentaire à partir d'échantillons de fientes collectees dans la zone interdidale de Camposancos (Espagne) et de la baie de Moledo (Portugal).

January in Camposancos (18.2%) and along November in Moledo beach (21.6%). Decapods were the least predated groups whose abundance in excreta hardly exceed 10% from total in any of the months considered as occurred to insects (FIG. 2).

Prey selection

In Camposancos polychaetes showed a clear numerical predominance within all the invertebrate groups sampled in substrate reaching a maximum density in December (2858.8 individuals/m²). Crustaceans like amphipods and isopods had peaks of maximum abundance in November (1082.4 individuals/m²) and December respectively (723.5 individuals/m²). December was the month with greater quantities of invertebrates in substrate (3900 individuals/m²) (FIG. 3). At the beginning of the season and despite of polychaete abundance, Sanderlings preferred to predate on decapods, mainly on *Carcinus maenas* being a similar situation in December with amphipods (TAB. I). The drop in amphipod populations during December was translated to a major consumption of the isopod *Cyathura carinata* (TAB. I).

In Moledo beach, density values registered in invertebrate densities showed strong fluctuations along the study period (FIG. 3). Thus, if there was a population density of 414.7 individuals/m² at the beginning of the season, in January this figure was about 33.3 individuals/m². This means a reduction of about 92% of population

Such drop was caused by bad weather conditions registered in late December when heavy storms cleaned beach surfaces and no seaweed deposits and its associated fauna remained. In November, birds preferred to predate on *Mytilus edulis*, instead of abundant *Idotea balthica* (TAB. 1). In January, there was a noticeable positive predation above insects (TAB. 1) possibly due to an excessive contribution of vegetal matter coming from the Miño river. In this kind of deposits agreat quantity of insects come inside of such material. Finally and from late January to February, Moledo beach turns into a desert of food, with the only and scarce presence of the sandhoppers, *Talitrus saltator* (FIG. 3).

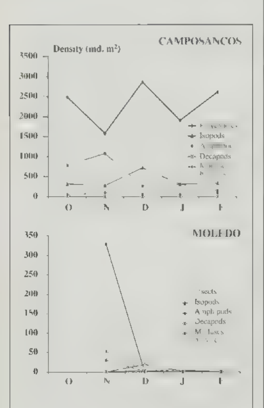


FIG. 3. Invertebrate density (in individuals per square meter) at both study sites.
Densité d'invertébrés (en individus par mètre carré) dans les deux zones d'étude.

Daily activity, environmental factors and space use

Routines followed by birds along the study period seem to be invariable. Inactivity periods were close to dawn and dusk hours and plentiful activity (feeding and displacements) to the central part of day (FIG. 4). On the other hand, *Calidris*

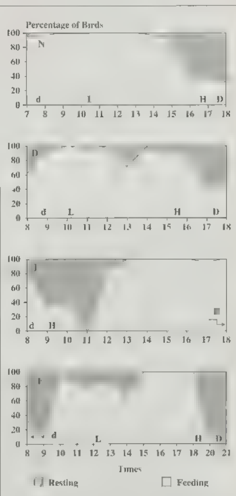


FIG. 4. Daily activity patterns of *Calidris alba* in the river Miño estuary from November to February. D: dusk, d: dawn, L: low tide, H: high tide.
Déroulement de l'activité quotidienne de Calidris alba *dans l'estuaire de la rivière Miño de novembre à février. D = crepuscule, d = aurore ; L = marée basse ; H = marée haute.*

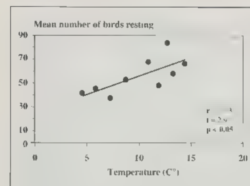


Fig. 5 - Relation between mean number of birds resting and the average air temperature.
Relation entre le nombre moyen d'oiseaux se nourrissant et la température moyenne de l'air

winter although such preference losses strength in December (Fig. 6). This increasing use of sand as a main feeding habitat could be due to an increase of insect availability in Moledo (Fig. 3) caused by river flood. This probably represents a good oportunity for finding food not far from roost. From December onwards, such abundance of insects declines and Sanderlings returned to feed in muddy sand flats in Camposancos. Along January and February water and sand became the most used habitats (Fig. 6). The rest of frequented habitats were equally shared between sand and water where this wader searched its prey. Finally we can say that the use of both areas, Camposancos and Moledo, follows an inverse pattern having into account birds abundance on both places and tides (Fig. 7).

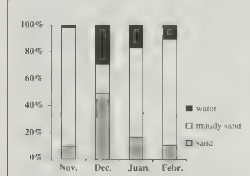


Fig. 6. Main substrates chosen by *Calidris alba* for feeding
Principaux substrats choisis par Calidris alba *pour s'aumenter*

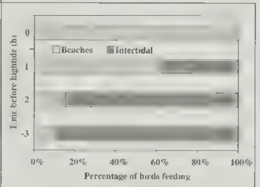


Fig. 7.– Variation in the proportion of feeding birds (%) in relation to high tide proximity
Variation du nombre d'oiseaux se nourrissant (%) en relation avec la proximité de la marée haute

alba seems to behave like a typical tide-dependent wader, at least when looks for food being such activity correlated with low tide ($r_5 = 0.46$, $t = 4.2$, $p < 0.02$) and negatively with high tide ($r_4 = -0.86$, $t = 3.4$, $p < 0.05$). Counted birds in resting was found to be correlated with high tide period ($r_4 = 0.85$, $t = 3.2$, $p < 0.05$) but negatively with low tide ($r_4 = -0.46$, $t = 2.9$, $p < 0.05$). Resting activity was conducted by air temperature showing a positive correlation (Fig. 5).

Feeding microhabitats

Obtained data show that *Calidris alba* has a marked preference for muddy sand substrate along

DISCUSSION

Between 60 and 200 Sanderlings winter in the river Mino estuary which is coincident with figures estimated by Domínguez (1997) for another wetlands in Northwest Iberia.

In our study area, this wader mainly predated on polychaetes (intertidal zone) and amphipods (sandy zones). Such prey were represented by Ragworm, *Nereis diversicolor*, and Sandhopper, *Talitrus saltator*, respectively. Available information about its diet in Europe comes from incomplete data as well as inconclusive (Cramp & Simmons, 1983). In their work, insects are mentioned

as an important part of its diet and molluscs as an occasional one and this is probably not coincident with reality due to the low number of samples analysed, mainly from stomach contents. Our data is partly coincident with that from southern Spain (PÉREZ HURTADO *et al.*, 1997) because they found that *Nereis diversicolor* was an important prey in its diet. But *Mytilus edulis* seems to be replaced by another bivalve species, the Cockle, *Cerastoderma edule*. Unfortunately there are not conclusive figures in that study from south about the importance of the latter in the diet of sanderlings because 70% of ingested prey were unidentified (PÉREZ HURTADO, *pers. comm.*). As in our case, CRAMP & SIMMONS (*op. cit.*) mentioned that some prey ingested by sanderlings (*Mytilus edulis* in the present study)come from seaweed left on beaches after strong storms. In the East coast of North America, eggs of crabs from genera *Emerita* sp. and *Limulus* sp. were of great importance in the diet of *Calidris alba* and polychaetes occupied a secondary position in diet (MYERS, 1989; TSIPOURA & BURGER, 1999).

The degree of prey selection along the study period had marked fluctuations although from a general point of view it seems to be a predilection towards crustaceans groups like *Carcinus maenas* and *Talitrus saltator* instead of polychaetes. At first sight, these results seem to be quite surprising having into account that polychaetes are the commonest prey in the estuary. A possible explanation could be the inclusion of Spionid worms in the total of polychaetes found in sediment that could overestimate their importance.

Moreover, if we suppose an optimal search of prey by *Calidris alba*, found selection values had to be greater because polychaetes have lower energetic values than *i. e.* crustaceans (22.2 kj g^{-1} against 20.8 kj g^{-1} AFDW, respectively, ZWARTS, 1996). This fact joined to a greater assimilation efficiencies of polychaetes (85% against 60% in crustaceans HOCKEY *et al.*, 1999) would drive to a major exploitation of them. Dropping analysis revealed that the number of spionids ingested by sanderlings in our study area was quite low. One possible explanation for this could be that birds shallow sandcases when feed on spionids and this could reduce its assimilation efficiencies due to the amount of inorganic matter ingested (ZWARTS & BLOMERT, 1990).

In Moledo beach, birds fed as long as prey were available. In beaches with a certain grade of exposure like Moledo, invertebrate populations are scarce and Sandhoppers, *Talitrus saltator*, use to be the predominant species (PÉREZ EDROSA & JUNOY, 1992). All the remaining invertebrates were found in seaweed remains left by the sea on the beach. Seaweed exploitation was limited to December but in another geographical areas can be more extensive (FASOLA & BIDDAU, 1995).

Feeding and roosting represented main daily activities of *Calidris alba* which depends to a great extent on tidal cycles to feed or rest as in many species of waders (PUTTICK, 1979; BURGER & OLLA, 1984) although (VELASQUEZ & HOCKEY, 1992; PÉREZ HURTADO, 1995; LORENZO, 1995). Percentage of time devoted by sanderlings to the different activities in our study area were quite different from another places. Thus, *Calidris alba* spent 81% of time (from a 12 hours period, searching food, figures that exceed 51% and 63% stated by FASOLA & BIDAU (1995) and NTIAMOA – BAIDU *et al.*, *op. cit.* As in our study area NTIAMOA BAIDÚ *et al.*, (1998) and ZWARTS *et al.* (1990) found that sanderlings do not limited their feeding activity to ebb tide period and still doing it during high tide hours. One possible explanation could be found in the fact that time spent by waders searching for food in higher latitudes is longer than in lower ones (GOSS-CUSTARD *et al.*, 1977, PUTTICK, 1984).

This species used beaches mainly as roosts and, intertidal flats, as main feeding areas (BURGER, 1984; MYERS, 1984, CONNORS *et al.*, 1991; WILSON, 1997). In that sense, on several occasions, Moledo beach played a double role: as main roost and occasional feeding place, probably due to a marked fall in invertebrate productivity in the feeding areas that can be translated into changes in habitat selection (MARON & MYERS, 1985). Activity of sanderlings seems to be driven by food availability attending to those places that offered good occassions for feeding as Moledo beach in December. In the river Miño estuary, sanderlings denoted daily routines related to activities and displacements between both roost (Moledo beach) and feeding areas (Camposancos) but occassionally these routines are disrupted, as we noted, due to remarkable changes in food offer.

Resting is the predominant activity developed along the consequent hours to high tide as well as near dusk and dawn

In our study area, sanderlings must cover a minimum distance of about 28 km between roost (Moledo beach) and the main feeding site (Camposancos tidal flat). High-energy costs of an activity like flight (i.e. 12 times BMR [Basic Metabolic Rate] [MORRIER & MCNEIL, 1991]) doesn´t explain why sanderlings go so far to rest if another nearer beaches are available without leaving the estuary. MYERS (1984) gave two possible explanations for this behaviour, the first one could be related with an antipredatory fuction and the second one with an interchange of information about the quality of feeding areas. In this estuary *Calidris alba* shares roosts with *Charadrius alexandrinus* and *C. hiaticula* but they rarely frequent the same feeding areas as sanderlings and thus the interchange of information has no sense. Our own observations could fit the best with an antipredatory hypothesis. Attacks from natural predators like raptors are numerous in this place (ARCAS, *in prep.*). This fact, joined to a increasing presence of not so "natural" predators (*i. e.* dogs), could lead sanderlings to leave the estuary every dusk and force them to go over long distance

The fact that birds have covered their daily nutritional requirements or not at the end of the daylight period is of a great importance and must be considered when a final valorisation has to be made (EVANS, 1976).Night feeding by sanderlings in this estuary seemed to be an obvious option having into account that, for example in January, when severe weather predominated, birds delayed their arrival to roost. They probably elongated time devoted to feeding to the night as occurred in other studies (BURGER, 1993, PIENKOWSKI, 1983)

ACKNOWLEDGEMENTS

To Dr. Mariano LASTRA for his help with the invertebrate identification The unconditional appointment of Damian CUADRADO. This study has been carried out without any kind of official economic help or grant

BIBLIOGRAPHY

• ALBERTO (L. J.) & VELASCO (T.) 1988. Limícolas invernantes en España. In *Invernada de aves en la península Ibérica* (J. L.) TELLERÍA Monografias de la Sociedad Española de Ornitología. N° 1. Madrid • ARCAS (J.) 1999 Predation of Common Sandpiper, *Actitis hypoleucos*, on *Orchestia gammarellus* (Crustacea: Amphipoda) problems in assessing its diet from pellet and dropping analysis *Wader Study Group Bull.*, 94 41-43 ARCAS (J.) 2000 Diet of Common Sandpiper, *Actitis hypoleucos* L., during its autumn migration in the ria de Vigo, Galicia, North-west Spain *Alauda*, 68, 265 274

• BROCK (K. J.) 1994 – Sanderlings feeding on Zebra Mussels. *Indiana Audubon*, 72: 27 • BURGER (J.) 1984 – Abiotic factors affecting migrant shorebirds *In Shorebirds: Migration and foraging behavior* (J.) BURGER & (B.) OLLA Plenum Press New York • BURGER (J.) & OLLA (B. L.) 1984 *Shorebirds Migration and foraging behavior* Plenum Press New York

• CALLEJO (A.) 1987.– *Censo de Aves acuáticas en Galicia. Año 1987* Xunta de Galicia • CONNORS (P. G.) MYERS (J. P.) CONNORS (C. S. W.) & PITELKA (F. A.) 1991.– Interhabitat movements in sanderlings in relation to foraging profitability and the tidal cycle. *Auk*, 98, 49-64 • CRAMP (S.) & SIMMONS (K. E. L.) 1983 – *The Birds of the Western Palearctic* Vol. 3. *Gulls to Waders* Oxford University Press

• DIAZ-FIERROS (F.) 1971 – *Contribución a la climatología agrícola de Galicia*. Universidad de Santiago de Compostela. • DOMINGUEZ (J.) 1989 – *Taxocenosis de limícolas* (Charadrii) *en las rías gallegas Con especial referencia a las de Arosa y Ortigueira*. Tesis Doctoral Universidad de Santiago de Compostela • DOMINGUEZ (J.) 1997 – Migración e invernada de limícolas en el litoral Atlántico Ibérico. *In Las Aves limícolas en España* A. BARBOSA Ministerio de Medio Ambiente Madrid • DURELL (S. E. A. LE V. DIT) & KELLY (C. P.) 1990.– Diets of Dunlin, *Calidris alpina*, and Grey Plover, *Pluvialis squatarola*, on the Wash as determined by dropping analysis *Bird Study*, 37 44-47.

• ESTELLE (V. B.) 1992 – *Foraging of Sanderling* Calidris alba *in response to aggregation of* Emerita longa megalopae. M. S Tesis San Jose State University • EVANS (P. R.) 1976 Energy balance and optimal foraging strategies in shorebirds some implications for their distributions and movements in the non breeding season. *Ardea* 64: 117 139

• FASOLA (M.) & BIDAU (L.) 1997.– An assemblage of

wintering waders in coastal Kenya: activity budget and habitat use. *Afr. J. Ecol*, 35: 339-350

- GOSS-CUSTARD (J. D.) 1973.– Current problems in studying the feeding ecology of estuarine birds. *Coast. Ecol. Ser.*, Paper nº 4: 33 pp. • GOSS-CUSTARD (J. D.), JENYON (R. A.), JONES (R. E.), NEWBERRY (P. E.) & WILLIAMS (R. LE B.) 1977. The ecology of the Wash. II Seasonal variation in the feeding conditions of wading birds (Charadrii). *J. appl. Ecol.*, 14: 701-719
- HOCKEY (P. A. R.), TURPIE (J. K.), PLAGANYI (É. E.) & PHILLIPS (T. E.) 1999. Scaling patterns in the foraging behaviour of sympatric plovers: effects of body size and diet. *J. Avian Biol.*, 30: 40-46
- LORENZO (J. A.) 1995.— Abundancia y densidad del Correlimos Tridáctilo, *Calidris alba* (Pallas, 1764) (Aves, Scolopacidae), y uso invernal del hábitat en El Médano (Tenerife, Islas Canarias). *Vieraea*, 24: 165-173
- MARON (J. L.) & MYERS (J. P.) 1985. Seasonal changes in feeding success, activity patterns and weights of non breeding Sanderlings, *Calidris alba*. *Auk*, 102: 580-586. • MOREIRA (F.) 1995.– The winter feeding ecology of Avocets (*Recurvirostra avosetta*) on intertidal areas. II Diet and feeding mechanisms. *Ibis*, 137: 99-108. • MORRIER (A.) & MCNEIL (R.) 1991.– Time activity budget of Wilson's and Semipalmated Plovers in a tropical environment. *Wilson Bull.*, 103: 598-620. • MYERS (J. P.) 1979.– *Ecological control of spacing behavior in non breeding shorebirds*. Ph. D. dissertation. University of California. Berkeley. • MYERS (J. P.) 1984.– Spacing behavior of non-breeding shorebirds. *In Shorebirds: Migration and foraging behavior* (J.) BURGER & (B.) OLLA. Plenum Press. • MYERS (J. P.), CONNORS (P. G.) & PITELKA (F. A.) 1980.– Optimal territory size in the Sanderling: compromises in a variable environment. *In Foraging behavior: ecological, ethological and psycological approaches* (A. C.) KAMIL & (T. D.) SARGENT. Garland Press. New York
- NTIAMOA BAIDU (Y.), PIERSMA (T.), WIERSMA (P.), POOT (M.), BATTLEY (P.) & GORDON (C.) 1998.– Water depth selection, daily feeding routines and diets of waterbirds in coastal lagoons in Ghana. *Ibis*, 140: 89-103
- ORMEROD (S. J.) & TYLER (S.) 1988. - The diet of Green Sandpipers, *Tringa ochropus*, in contrasting areas of their wintering range. *Bird Study*, 35: 25-30
- PÉREZ-EDROSA (J. C.) & JUNOY (J.) 1992. Macrofauna intermareal de las playas de Area Longa, Peizas y Anguieira y Altar (Lugo, NW España). *Thalassas*, 9: 37-48. • PÉREZ-HURTADO (A.) 1995. Ecología alimentaria de las limícolas invernantes en la Bahía de Cádiz. *Airo*, 6: 15-23
- • PÉREZ HURTADO (A.), GOSS-CUSTARD (J. D.) & GARCÍA (F.) 1997.– The diet of wintering waders in Cádiz Bay, southwest Spain. *Bird Study*, 44: 45-52. • PIENKOWSKI (M. W.) 1983. Changes in the foraging pattern of plovers in relation to environmental factors. *Anim. Behav.*, 31: 244-264. • PIENKOWSKI (M. W.), FERNS (P. N.), DAVIDSON (N. C.) & WORRAL (D. H.) 1984.– Balancing the budget: measuring the energy intake and requeriments of shorebirds in the field. *In Coastal Waders and Wildfowl in Winter*. (P. R.) EVANS, (J. D.) GOSS-CUSTARD & (W. G.) HALE. Cambridge University Press, Cambridge. • PIERSMA (T.), WIERSMA (P.) & VAN GILLS (J.) 1997.– The many unknowns about plovers and sandpipers of the world: introduction to a wealth of research opportunities highly relevant for shorebird conservation. *Wader Study Group Bull.*, 82: 22-33. • PRATER (A. J.), MARCHANT (J. H.) & VUORINEN (J.) 1978.– *Guide to the identification and ageing of Holarctic Waders*. BTO Guide nº 17. Tring. Herts. • PUTTICK (G. M.) 1979. Foraging behaviour and activity budgets of Curlew Sandpipers. *Ardea*, 67: 111-122. • PUTTICK (G. M.) 1984.– Foraging and activity patterns in wintering shorebirds. *In Shorebirds Migration and foraging behavior*. (J.) BURGER & (B.) OLLA. Plenum Press. New York
- RAMOS (R. F.), DE SOUZA (J. L.) & RABUÑAL (J. L.) 1991.– Paso migratorio prenupcial de Correlimos Tridáctilo (*Calidris alba*) en las costas gallegas. *In Actas do 1º Congreso Galego de Ornitoloxía* (A.) CORDEIRO & (J.) DOMINGUEZ. Universidade de Santiago de Compostela. • RUFINO (R.) 1979.– *Limícolas em Portugal*. CEMPA. Lisboa
- TSIPOURA (N.) & BURGER (J.) 1999. Shorebird diet during spring migration stopover in Delaware Bay. *The Condor*, 101: 635-644
- VELASCO (T.) & ALBERTO (L. J.) 1993. Numbers, main localities and distribution maps of waders wintering in Spain. *Wader Study Group Bull.*, 70: 33-41. • VELASQUEZ (C. R.) & HOCKEY (P. A. R.) 1992.– The importance of supratidal foraging habitats for waders at a south temperate estuary. *Ardea*, 80: 243-253
- WILSON (J. R.) 1997.– Sanderlings in Iceland. *Wader Study Group Bull.*, 82: 44-45.
- ZWARTS (L.) 1996. *Waders and their estuarine food supplies*. Ph. D. dissertation. University of Groningen. Lelystad. Ministerie van verkeer en waterstaat. • ZWARTS (L.) & BLOMERT (A.-M.) 1990. Selectivity of Wimbrel feeding on Fiddler Crabs explained by component digestibilities. *Ardea*, 78: 193-208. • ZWARTS (L.), BLOMERT (A.-M.), & HUPKES (R.) 1990.– Increase of feeding time in waders preparing for spring migration from the Banc D'Arguin, Mauritania. *Ardea*, 78: 237-256

3581 : REVUE DE PRESSE (suite et fin)

Frégates et courants ascendants. *Frigate birds ride high on thermals*. Henri WEIMERSKIRCH, Olivier CHASTEL, Christophe BARBRAUD & Olivier TOSTAIN. *Nature*, 2003, 421 : 333-334.

Le suivi continu par satellite de frégates munies d'un émetteur a montré que ces oiseaux restent en vol en permanence, passant doucement d'un courant ascendant à un autre dans la direction générale de leur déplacement. Leur adaptation morphologique extrême - le rapport masse/surface portante des frégates est le plus faible connu chez les oiseaux - leur permet de prospecter à moindre coût énergétique de vastes étendues marines dans des zones tropicales assez pauvres en ressources alimentaires. Le suivi altimétrique de sept individus au large de la Guyane française a établi que les oiseaux montent et descendent sans interruption, jour et nuit, de la surface de l'océan à une altitude de 2 500 m. Cette stratégie de vol est strictement dépendante des courants ascendants. Les vols à haute altitude pourraient permettre aux frégates de repérer plus facilement ces courants ascendants en observant les formations nuageuses ou les comportements d'autres individus et de rechercher sur de grandes superficies les rares occasions de pêche que constituent les remontées de proies induites par des prédateurs marins, thons ou dauphins. Les frégates ont une stratégie de recherche alimentaire à moindre coût énergétique, une période de nourrissage longue et un faible taux de reproduction, une très grande longévité. Elles représentent une adaptation extrême à l'exploitation des surfaces marines tropicales de faible productivité alimentaire.

Coexistence de Fauvettes à tête noire migratrices et sédentaires dans les zones d'hivernage : Implications dans l'évolution des migrations aviaires. *Migratory and sedentary Blackcaps in sympatric non breeding grounds: implications for the evolution of avian migration*. Javier PEREZ-TRIS & José-Luis TELLERIA. *Journal of animal ecology*, 2002, 71 : 211-224.

Les zones d'hivernage de certains oiseaux migrateurs sont également occupées par des populations sédentaires de la même espèce. Pour expliquer la coexistence de ces deux types de populations en compétition, dans les zones d'hivernage, différentes hypothèses ont été invoquées. Ainsi, les sédentaires pourraient résister à des migrateurs plus prolifiques (sur des zones de reproduction plus favorables) parce qu'ils tirent avantage de leur connaissance du territoire qu'ils occupent à l'avance. Une autre interprétation suggère que les sédentaires et les migrateurs exploitent des ressources alimentaires différentes, ou même occupent des milieux différents. Par exemple, les sédentaires devraient défendre très tôt leurs territoires de reproduction, alors que les migrateurs pourraient exploiter toutes les ressources alimentaires disponibles, indépendamment de cette contrainte. La région située au nord de Gibraltar, dans le sud de l'Espagne, accueille en hiver des Fauvettes à tête noire migratrices, en plus des populations locales. Les sédentaires étant identifiables par leur morphologie, il était possible de tester les différentes interprétations.

Les sédentaires occupent les zones forestières, alors que les migrateurs se répartissent aussi dans les zones buissonnantes. Les migrateurs observés en forêt sont plus grands que ceux des zones de buissons, qui sont surtout de jeunes individus. Ainsi, les sédentaires pourraient exclure les migrateurs juvéniles des zones forestières. L'étude de la répartition des fauvettes en zone forestière montre que les mâles sédentaires tendent à rester sur leurs territoires de nidification. La répartition des migrateurs correspond mieux à la localisation des fruits. La relation entre la répartition des oiseaux et des fruits est moins évidente dans les zones buissonnantes, d'autres facteurs comme la disponibilité des abris, prenant sans doute plus d'importance. Aucune différence du développement de la masse musculaire n'a pu être observée entre les fauvettes hivernant en forêt ou dans les zones de buissons, mais ces dernières accumulent plus de graisse. La disponibilité des ressources alimentaires ne semble pas pouvoir expliquer que les juvéniles soient exclus des zones forestières.

Cette étude suggère que les sédentaires sont susceptibles de soutenir la compétition avec les migrateurs pour les milieux les plus appréciés, et qu'ils seraient capables de repousser une partie des migrateurs vers d'autres milieux. Ces observations soulignent l'importance potentielle de l'écologie des espèces en zone d'hivernage pour connaître l'évolution des populations migratrices versus sédentaires.

NOTES

3577 : ADOPTION DE SITES ARTIFICIELS DE NIDIFICATION PAR L'HIRONDELLE DE ROCHERS *Ptyonoprogne rupestris* : UNE NOUVELLE ÉTAPE DANS L'ADAPTATION ?

The use of artificial supports for nest building by Crag Martin Ptyonoprogne rupestris, *a new stage in the adaptation?*

INTRODUCTION

En ce début du XXIe siècle, la nidification de l'Hirondelle de rochers *Ptyonoprogne rupestris* sur des sites artificiels n'est plus une exception ni une rareté en France. Cette adaptation, connue dès le XIXe siècle mais restée relativement rare dans la plus grande partie du XXe, comme l'atteste le premier Atlas des Oiseaux nicheurs de France (YEATMAN, 1975), s'est fortement généralisée au cours des 20 dernières années. Elle s'est en même temps accompagnée par une augmentation des effectifs nationaux et par une expansion de l'aire de distribution (OLIOSO, 1994, ISENMANN, 2000). De telles constatations ont également été effectuées dans les autres pays européens concernés par cette espèce en période de nidification (ISENMANN, 2000). En 2002, l'adoption d'un site artificiel de nidification est signalée pour la première fois d'Afrique du Nord en Algérie où deux nids ont été construits sur des piliers métalliques d'un pont de construction récente (MOALI & ISENMANN, 2002).

De façon générale, les sites artificiels connus sont les ponts, les viaducs, l'extérieur des bâtiments dans les villages et les villes, les tunnels routiers, les barrages, les châteaux et les barrières d'avalanches (OLIOSO, 1994 ; ISENMANN, 2000).

La présente note relate et précise un site de nidification quelque peu particulier dans une petite église du Pays Basque, illustrant peut-être une nouvelle étape vers un mode de nidification sur des sites principalement artificiels à l'instar de l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) et à un moindre degré de l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbica*).

LE SITE DE NIDIFICATION

La petite église du village "Les Aldudes", situé dans le département des Pyrénées-Atlantiques, comporte comme la plupart des églises du Pays Basque, un vaste porche relativement fermé, évoquant plutôt une grande pièce qu'un porche comme ils sont généralement conçus par ailleurs pour ce genre d'édifice. Délimité par trois gros murs extérieurs et un mur intérieur donnant sur l'église même, cet espace est clos en partie supérieure par un plancher en bois placé à une hauteur n'excédant pas 3 mètres et posé sur des poutres horizontales également en bois. Un passage principal aménagé sur la façade du porche donne sur la place du village alors qu'un passage plus réduit a été réalisé sur chacun des murs latéraux. Seul un de ces derniers est libre de passage et donne accès au cimetière, le deuxième étant clos par une porte en bois. À partir de ce porche, un escalier en bois permet d'accéder au local aménagé au niveau supérieur (FIG. 1).

Le nid a été construit contre une poutre juste en dessous du plancher et ceci à la manière de l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica* lorsqu'elle nidifie dans les étables par exemple. Un ancien clou oxydé subsiste sous le nid et a, peut être, assuré l'assise des premiers matériaux lors de la construction, opportunité également exploitée assez fréquemment par l'Hirondelle rustique.

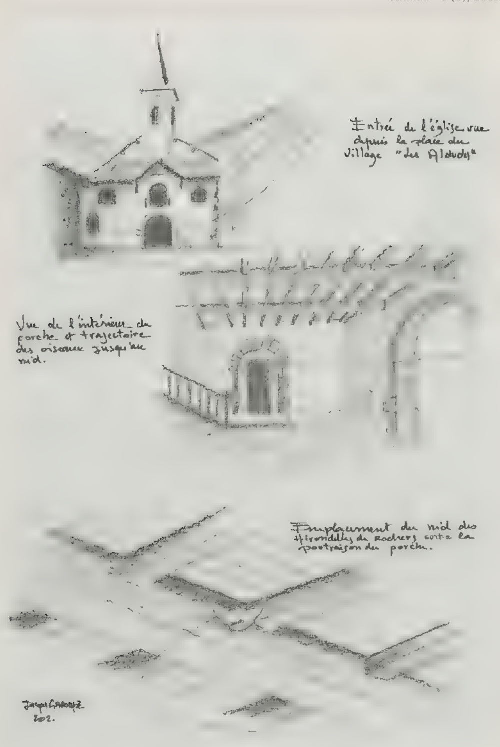
LES OBSERVATIONS

Le 20 août 2000, un nid vide est présent sous le porche mais aucun indice ne permet vraiment d'attribuer ce nid à l'Hirondelle de rochers.

Le 12 août 2001, un couple d'Hirondelle de rochers nourrit des jeunes poussins dans ce même nid et les adultes rentrent et sortent du porche sans aucune difficulté par l'ouverture principale. À cette même date et dans ce même village, plusieurs nids d'Hirondelles de fenêtre (*Delichon urbica*) sont en activité sous la corniche maçonnée en pourtour de la base du clocher et un autre couple d'Hirondelles de rochers nourrit des jeunes poussins volants à proximité d'un nid construit sur une façade de maison à l'entrée du bourg.

Le 16 août 2002, 4 grands jeunes poussins d'Hirondelles de rochers, âgés d'une dizaine de jours environ, sont présents dans le même nid sous le porche.

Notons d'autre part que cette hirondelle niche de façon régulière sur les façades et pignons des bâtiments villageois du Pays Basque et que sans recherche particulière j'ai pu le constater dans les localités suivantes, toutes situées dans les Pyrénées-Atlantiques : Poste frontière Départementale 58 après Esnazu, villages de Urepel et Béhérobie, hameau sur route vers le col de Méhatché, village de Bidarray et bourgade de Saint Jean-Pied-de-Port.


Entrée de l'église vue depuis la place du village "les Aldudes"
Vue de l'intérieur du porche et trajectoire des oiseaux jusqu'au nid.
Emplacement du nid des Hirondelles de rochers contre la poutraison du porche.

DISCUSSION

Plusieurs aspects de cette nidification sont à retenir

- L'emplacement même du nid, situé au plafond d'un local destiné aux activités humaines avec deux accès possibles pour les oiseaux et ce par des ouvertures utilisées par les hommes

- La hauteur réduite sous le plafond du local et la petitesse des passages entrées

- La nature du support adopté pour la construction du nid où le minéral habituel est exclusivement remplacé par le végétal « transformé » par l'homme

- L'opportunité des oiseaux qui ont probablement exploité la présence du support annexe que constituait le clou pour installer les premiers matériaux

- La fidélité de l'espèce (du couple ?) à utiliser ce mode particulier de nidification sur ce site

En ce qui concerne la nature même du matériau servant de support, le cas observé en Afrique du Nord au cours du printemps 2002 (MOALI & ISENMANN, 2002) montre également l'abandon du minéral pour un matériau industriel tel que l'acier

Certes, on ne peut écarter complètement que le nid utilisé sous le porche de l'église basque par les Hirondelles de rochers en 2001 et 2002 n'ait été construit antérieurement par des Hirondelles rustiques. Précisons toutefois qu'une absence apparente de cette dernière espèce a été constatée dans ce village au cours de nos trois passages annuels. Si cette hypothèse devait néanmoins être confirmée, l'adaptation de l'Hirondelle de rochers à de nouveau site de nidification se verrait alors renforcée d'une nouvelle particularité

CONCLUSION

Ces modifications ne sont peut-être pas si anodines qu'on pourrait le penser de prime abord. Elles peuvent illustrer un processus irréversible en cours vers un mode de nidification sur des sites artificiels de plus en plus nombreux comme cela s'est produit antérieurement pour l'Hirondelle de cheminée (*Hirundo rustica*) et de façon moins poussée, aussi, pour l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbica*). Si pour ces deux dernières espèces les faits sont trop anciens pour que des témoignages circonstanciés aient pu nous parvenir, il pourrait en aller différemment pour l'Hirondelle de rochers dans la mesure où nos présomptions s'avéraient exactes et nous saurions saisir cette opportunité. Il convient donc à chacun d'entre nous, dès maintenant, de surveiller ce comportement en cours d'évolution et rassembler tous les témoignages à venir le concernant

BIBLIOGRAPHIE

- ISENMANN (P.), 2000.- L'adoption de sites artificiels de nidification par l'Hirondelle de rochers *Ptyonoprogne rupestris* se répand aussi en France. *Alauda*, 68 : 27-33
- MOALI (A.) & ISENMANN (P.), 2002.- Première adoption observée d'un site artificiel de nidification par l'Hirondelle de rochers *Ptyonoprogne rupestris* en Afrique du Nord. *Alauda*, 70 : 362
- OLIOSO (G.), 1994.- Hirondelle de rochers *Ptyonoprogne rupestris*. *In* YEATMAN-BERTHELOT (D.) & JARRY (G.). *Nouvel Atlas des Oiseaux nicheurs de France, 1985-1989*. Société Ornithologique de France, Paris, pp. 460-461
- YEATMAN (L.), 1976.- *Atlas des Oiseaux nicheurs de France 1970 à 1975*. Société Ornithologique de France, Paris, pp. 158-159

Jacques GAROCHE
Chemin des Mouchets, Le Pretanné
F-22400 Morieux
(jacques.garoche@mageos.com)

NdlR La nidification de l'Hirondelle de rochers signalée sous le porche de la cathédrale du Puy en Velay (ISENMANN 2000 [illegible]

3578 : LA NIDIFICATION URBAINE DES GOÉLANDS BRUNS *Larus fuscus* ET ARGENTÉS *Larus argentatus* DANS LA SOMME

Lesser Black-backed Larus fuscus *and Herring Gulls* Larus argentatus *breeding in urban areas of the Somme "department*

INTRODUCTION

Dans la Somme, la nidification urbaine des laridés n'était connue, jusqu'à ces dernières années, que pour le Goéland argenté *Larus argentatus* (VINCENT, 1986 & 1987 ; SUEUR *in* CADIOU, 1997 ; ROBERT, 1999). Plus récemment, le Goéland brun *Larus fuscus* s'est également implanté dans ces zones fortement anthropisées (HELLUIN, 2000). La presente note relate l'historique de la reproduction urbaine de ces deux espèces dans le département de leurs origines à 2002.

RÉSULTATS

Goéland brun *Larus fuscus*

La première nidification de cet oiseau dans la Somme est urbaine. Elle est prouvée en 1999 avec 2 couples (1 couveur et 1 cantonné) le 17 mai sur un toit de la verrerie Saint-Gobain Desjonquères à Mers-les-Bains (HELLUIN, 2000) mais la reproduction échoue puisque ni le nid ni les oiseaux ne sont visibles le 29. Aucun couple n'est repéré en 2000 sur ce site mais à quelques kilometres en Seine-Maritime, cette même année, un couple est cantonné en mai sur un bâtiment de la zone industrielle d'Eu. La petite population urbaine de Mers est retrouvée l'année suivante avec 5 couples (dont 2 avec respectivement 1 et 3 juvéniles) le 13 juillet 2001 (SUEUR *et al.*, 2001). Le 8 juillet 2002, 7 couples et 3 juvéniles non volants sont repérés sur les toits de la verrerie et un huitième avec un nid sur le toit d'un immeuble voisin (NF & FS).

A Amiens le 23 juin 2000, un couple adulte est noté dans une colonie de Goélands argentés (voir cette espèce). Le 13 avril 2001, trois couples sont présents. Deux d'entre eux construisent des nids. Deux couveurs sont repérés le 18 juin. Deux couveurs sont également observés le 7 juin 2002 (JCR).

Goéland argenté *Larus argentatus*

La population urbaine de cet oiseau croît actuellement très nettement après une période de colonisation et d'augmentation relativement modérée puisque aucun couple n'était noté en 1982 à Mers-les-Bains, 2 couples en 1986, 5 à 7 en 1987 (VINCENT, 1986 & 1987 ; ROBERT, 1999), ensuite une vingtaine en 1996 (SUEUR *in* CADIOU, 1997) puis 69 couples dans l'agglomération et 149 couples sur les toits de la seule verrerie (site colonisé depuis 1984 ; J.M. SANNIER *in* HELLUIN, 1999) en 1999, respectivement 101 et 204 couples en 2000 (GH), au moins 30 et 200 couples (dans les 2 cas les juvéniles volants et non volants sont nombreux) le 13 juillet 2001 (SUEUR *et al.*, 2001). Le 8 juillet 2002, une véritable explosion démographique est enregistrée avec 50 couples sur les toits des maisons et autres bâtiments de cette commune, 330 couples et 170 juvéniles volants et non volants sur les toits de la verrerie, enfin 25 et 30 couples sur les toits de deux autres usines, soit un total de 435 couples (NF & FS).

Au nord de Mers, la ville de Ault a été colonisée plus récemment mais les effectifs nicheurs du Goéland argenté y étaient méconnus (F. VIOLET & F. SUEUR *in* SUEUR & TRIPLET, 1999) : 4 couples en 1995 (ROBERT, 1999), 12 couples en 1999, 15 couples en 2000, 20 couples en 2001 (A & FV), environ 25 couples et 6 juvéniles le 15 juillet 2002 (FS).

A Onival (commune de Woignarue), site jouxtant le nord de l'agglomération precédente, la nidification est connue depuis 1995 avec 2 couples (ROBERT, 1999) mais les effectifs semblent stagner puisqu'un seul couple nicheur (deux juvéniles) est noté le 15 juillet 2002 (FS).

A Amiens (à 65 km du littoral picard), un couple constitué d'un individu blessé non volant et d'un adulte sauvage a niché de 1974 à 1997 au Parc Zoologique (C. HOVETTE *in* ROBERT, 1999). Cette reproduction a cessé lorsque tous les Goélands argentés estropiés du site ont été confiés en 1998 au Parc Ornithologique du Marquenterre (M. NOEL *in* ROBERT, 1999). Toutefois, 4 à 6 adultes volants y sont encore repérés en 1999 (FS) après que la reproduction d'une vingtaine de couples ait été constatée sur un toit de la Société Whirlpool, site colonisé depuis une dizaine d'années (J.M. SKROWIECK *in* ROBERT, 1999). Cette colonie est toujours présente de 2000 à 2002 (11 nids le 13 avril 2001 ; JCR).

DISCUSSION

Les populations nicheuses urbaines de Goélands bruns sont beaucoup plus recentes (1999) que celles de Goélands argentés (1986 ; 1974 si l'on tient compte d'un couple dont un partenaire est non volant). Elles sont aussi plus limitées dans l'espace (2 sites au lieu de 4) et en effectifs (respectivement 9 et au moins 461 couples en 2002). Elles ont toutefois en commun un potentiel de développement important puisque les sites de reproduction favorables ne sont pas rares, en particulier sur le littoral où les deux espèces stationnent toute l'année avec des effectifs conséquents et où plusieurs agglomérations ne sont pas encore colonisées.

DÉDICACE

Cette note est dédiée à la mémoire de notre collègue Jacques BELLART, trop tôt disparu. Il participa avec Jean Claude ROBERT à la collecte de données sur les Goélands argentés urbains sur le littoral.

BIBLIOGRAPHIE

- CADIOU (B.) 1997.– La reproduction des goélands en milieu urbain : historique et situation actuelle en France. *Alauda*, 65 : 209-227.
- HELLIN (G.) 2000.– Chronique ornithologique de la basse et moyenne vallée de la Bresle mars 1999 à août 1999. *Bresle-Nature*, 15 : 11-20. • HELLUIN (Y.) 1999.– *Les Goélands nicheurs sur les toits de Mers-les-Bains. Situation de la colonie en 1999 et impact sur les habitants*. ADEVAB, 22 p.
- ROBERT (J.C.) 1999.– Nidification du Goéland argenté à Amiens (Somme). *Avifaune picarde*, 8 : 73-74.
- SUEUR (F.), HELLIN (G.) & TRIPLET (P.) 2001.– Nouveautés sur les laridés nicheurs du littoral picard (Somme). *Alauda*, 69 : 545-547. • SUEUR (F.) & TRIPLET (P.) 1999.– *Les oiseaux de la Baie de Somme. Inventaire commenté des oiseaux de la Baie de Somme et de la Plaine Maritime Picarde*. SMACOPI, GOP, Conservatoire Littoral, RNBS, 510 p.
- VINCENT (T.) 1986.– Nidification urbaine du Goéland argenté (*Larus argentatus*), première donnée pour le département de la Somme. *L'Avocette*, 10 : 30-32. • VINCENT (T.) 1987.– Les Goélands argentés nicheurs à Mers-les-Bains et Le Tréport (Somme/Seine-Maritime). Accroissement numérique et analyse de la colonisation. *Picardie Ecologie*, Série II : 81-89.

François SUEUR, Nicolas FLAMANT, Gilles HELLIN, Jean-Claude ROBERT, Anne & Florent VIOLET

Travail du Groupe Ornithologique Picard
9, rue du Champ Neuf, F-80120 Saint-Quentin-en-Tourmont
francois.sueur@wanadoo.fr

EN BREF...

- **Le Groupe Ornithologique Picard** a le plaisir de vous faire part du lancement de son site "http://avifaunepicarde.free.fr", mis au point par Florent VIOLET avec la participation de Lucien GILLES, Jean-Luc SAINT-MARC, François SUEUR & Patrick TRIPLET.
- **Long Term Studies of Birds.** Cette conférence annuelle se tiendra à Oxford (Grande-Bretagne) du 11 au 16 avril 2003.
  ***Contact** : BOU, The Natural History Museum, Tring, Hertforshire HP23 6 AP, Grande-Bretagne (admin@bou.org.uk).*
- **VII Neotropical Ornithological Congress**, se tiendra à Puerto Varas (Chili) du 5 au 11 octobre 2003.
  ***Contact** : www.neotropicalornithology.org*
- **"Le Casseur d'os"**. Le Groupe Ornithologique des Pyrénées et de l'Adour, fondé en octobre 2000, publie le second numéro de sa nouvelle revue. Un bulletin "La Bergeronnette" est également disponible.
  ***Contact** : GOPA, MJC du Lau, 81 avenue du Loup, F-64000 Pau (gopa64@free.fr).*

3579 : LE GOÉLAND D'AUDOUIN *Larus audouinii* DANS LE GOLFE D'AJACCIO : APPROCHE ÉTHOLOGIQUE ET ÉCOLOGIQUE DE 1980 À 2002

Audouin's Gull Larus audouinii *in the coastal areas of the Bay of Ajaccio: ethological and ecological approach (1980-2002).*

La présence de ce laride, endémique de la Méditerranée (ORO, 1998), est connue de longue date en Corse (THIBAULT & BONACCORSI, 1999, THIBAULT & GUYOT, 1989). Plusieurs publications ont précisé son statut (ORO, *op. cit.*, STATERFIELD & CAPPER, 2000, PATERSON, 1997, BACCETTI, 2002), ses comportements et son écologie (e.g. VARELA *et al.* 1978, CRAMP & SIMMONS, 1983; ORO, *op. cit.*). Nous nous proposons, par le biais de ce travail, qui s'inscrit dans une série d'autres articles (RECORBET & BONACCORSI, 1995 & 1996; RECORBET & LE DRU, 2002), de faire état de connaissances acquises dans le secteur du golfe d'Ajaccio (sud-ouest de la Corse) sur la base des observations intervenues entre 1980 et 2002. Plusieurs thèmes seront abordés.

Période d'observation des adultes et des immatures

Jusqu'en 1988, ce goéland avait été noté de février à novembre et surtout de mai à septembre (BONACCORSI, 1994). En 1989, fut mentionnée, sa première tentative de reproduction (RECORBET & BONACCORSI, 1995 & GB) et sa presence localement est devenue plus régulière. De 1990 à 2002, les premières mentions intervinrent 2 fois en janvier (dès le 14), 7 fois en février (surtout à partir du 20) et 3 fois en mars (dès le 2). Les dernières données furent obtenues aux environs du 20 octobre, mais l'essentiel des goélands avait disparu dès la mi septembre. Par exception 3 cas d'hivernage furent constatés (novembre à fin janvier ou début février) concernant chaque fois un individu isolé en 1997-1998, 1998-1999 et 2002-2003. Enfin, on relevera trois mentions tardives : en 1987, 1 spécimen jusqu'au 9 novembre; en 1996, 1 jusqu'au 11 novembre et en 1999, 1 jusqu'au 15 novembre.

Précisons que la quasi totalité des observations en dehors du site de reproduction, se réfère à des adultes. Un petit nombre concerne des spécimens en troisième année (n = au moins 9, 1980-2002) et rares sont les individus plus jeunes (n = au moins 5, 1980-2002). Les données les plus tardives et l'hivernage ne concernent, quant à elles, que des adultes.

Période d'observation des juvéniles

En dehors de la base militaire d'Aspretto (seul site de nidification local), les juvéniles sont peu fréquents. A Capitello (pour 3559 jours d'observation en 1982-2002), les résultats sont les suivants : 1994 : 1 le 8 juillet et 1 le 10 septembre; 1996 : 1 le 2 août et 1 le 3 août; 1998 : 1 le 1er août et 1 le 17 août; 1999 : 1 le 31 juillet, 1 les 10 et 11 août, puis 1 le 21 octobre; 2002 : de 1 à 8 du 19 juillet au 2 août (8 le 24 juillet), 1 le 5, 1 le 9, 1 le 20 août, puis 1 du 28 août au 6 septembre. De plus, 14 bagues furent lues et a été vu 1 juvénile non bagué.

Les dates extrêmes se situent entre le 8 juillet et le 21 octobre (surtout: juillet et août).

Pour ce total de 3559 jours, 31 seulement (0,87 %) ont donné lieu à observations.

Peu de juvéniles, également, ont été notés dans le port même d'Ajaccio (n = 3 de 1989 à 2002). Il n'en n'a pas été observé ailleurs (entre 1980 et 2002). Sauf cas marginal (année 2002), les juvéniles partent vers le large et séjournent peu dans le fond du golfe d'Ajaccio, en grande partie déserté avant la mi-août.

Effectifs notés

• ***Sur la base militaire d'Aspretto.*** Ici se concentre l'essentiel des goélands, avec une augmentation du nombre de couples nicheurs (RECORBET & LE DRU, *op. cit.*). Jusqu'à plusieurs dizaines d'adultes (> 50) peuvent être répertoriés, plus les juvéniles (jusqu'à > 35). De tels nombres n'ont jamais étés notés ailleurs.

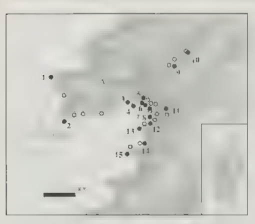
• ***En dehors de cette localité et de ses abords.*** A Capitello, de 1982 à 2002, les observations ont porté le plus souvent sur 1 à 4 individus (5 oiseaux en avril 1989 et 6 le 8 septembre 1986, puis pour 5 à 6, n = 35 cas, de 1990 à 2002). Pour n = 12 cas, 7 à 15 furent notés (15 les 2 juin 1997 et 29 mars 1999), entre 1990 et 2002. Pour un total de 1222 journées d'observations positives sur ce site de 1982 à 2002, 49 seulement ont donné lieu à notations concernant 5 à 15 individus (4 %).

Le Goéland d'Audouin est régulier sur ce site avec, n = 1222/3559 jours (34,3 %) de 1982 à 2002 et n = 1074/2613 jours (soit 41 %) de 1990 à 2002. Le fait que ces oiseaux se concentrent et visitent régulièrement les embouchures de rivières, plus qu'une autre plage est connu (ORO, 1998).

Dans le port d'Ajaccio, les effectifs varient de 1 à 5, rarement plus : records, 9 oiseaux le 30 mars 2001 et 12 le 24 juin 2002. Ailleurs, les effectifs oscillent entre 1 et 5 simultanément.

Secteurs visités et déplacements observés (carte 1)

• ***Capitello (1980-2002).*** Il est quasiment impossible de voir ce goéland en dehors d'une mince frange littorale. Les incursions à peine plus lointaines, à l'intérieur des terres, sont exceptionnelles. Elles concernent des oiseaux allant s'alimenter (très rarement) ou



CARTE 1 – Région littorale du golfe d'Ajaccio (sud-ouest de la Corse). *Bay of Ajaccio, coastal areas (south-west Corsica).*
Localisation des principaux sites cités. *Location of the main sites cited in the paper.*

1 Capo di Feno	9 gravières de Baleone
2 Parata	10 plaine de Peri
3 port d'Ajaccio	11 abords du pont de Pisciatello
4 base militaire d'Aspretto	12 plage de Marina Viva
5 marais de Vignetta	13 pointe de Porticcio
6 plage de Campo dell'Oro	14 plage d'Agosta
7 aéroport de Campo dell'Oro	15 Isolella
8 Capitello	

Cercle en blanc = observations marginales.
Marginal records (white circle).

se reposer, surtout suite à des dérangements générés par l'Homme (sur la plage en été), mais aussi lors des tempêtes (en 1982-2002 : 31/3559 jours et 0,87 % du total). Il s'agissait presque toujours d'isolés (n = 26), mais 3 individus ont été notés en avril 2002. Pour l'essentiel, les goélands viennent localement pour se reposer, se baigner et se toiletter.

• ***Secteur du port d'Ajaccio (1980-2002).*** Les Goélands d'Audouin restent liés à la zone littorale et ne pénètrent pas en ville. Ils se reposent, pêchent et profitent des ressources obtenues auprès des pêcheurs. Il y est plus régulier depuis 1995.

• ***Pour les autres sites dans les terres (1980-2002).*** Marais de Vignetta : 1 le 28 février 1987, 1 le 22 avril 2000 ; Gravières de Baléone : 1 le 27 mars 1989, 1 le 7 mai 1995, 2 le 29 juin 1998 ; Plaine de Peri : celui observé le 7 mai 1995 sur le site précédent s'éloigna jusque-là (sans trop s'écarter du cours de la rivière), puis revint aux gravières de Baleone ; Campo dell'Oro, piste et abords (zone inondable) : 1 le 8 avril 1988 et 1 le 9 novembre 1987 ; abords du pont de Pisciatello : 1 les 7 et 11 avril 1997.

Exceptionnel sur ces localités, il a été constaté que les Goélands d'Audouin suivaient parfois les déplacements des Goélands leucophées *Larus michahellis*.

• ***Les autres localités en secteur littoral (1980-2002).*** Marginalement noté en allant vers le sud, ainsi dans la région de la plage d'Agosta (n = 5), où il vient rarement dans le fond de cette anse. Il est parfois observé aussi dans le secteur de l'Isolella (n = 12) et au delà (n = 4). Enfin, vers l'ouest : en dehors d'Ajaccio, il est peu commun du cimetière de cette ville jusqu'à la Parata (n = 18) et presque jamais vu (n = 1) dans la région Parata/Capo di Feno.

L'essentiel des informations a donc été recueilli sur un secteur restreint : Marina Viva/Ajaccio. Remarquons qu'il n'a pas été rencontré sur la décharge municipale, où le Goéland leucophée est toujours bien représenté (1980-2002).

• ***Au plan des reconnaissances individuelles.*** Nous avons pu obtenir quelques informations : un adulte présentant une double barre sur le bec le 23 juillet 1998 à Capitello. Fait rare (ORO, *op. cit.*) ; un adulte avec une aile en mauvais état venant à Capitello du 23 avril au 31 juillet 1998 ; des spécimens bagués allant de Capitello à Aspretto et inversement (1995-1997, 1999, 2002).

Des déplacements furent constatés entre Capitello et Marina-Viva et la région allant de la pointe de Porticcio jusqu'au port d'Ajaccio.

Le Goéland d'Audouin reste une espèce quasi-exclusivement littorale au sens étroit du terme.

Comportements intra-spécifiques, alimentation et causes de mortalité

• ***Comportements intra-spécifiques.*** Nous ne reviendrons pas sur ce qui est connu (CRAMP & SIMMONS, *op. cit.* ; ORO, 1998 ; DEL HOYO *et al.*, 1996 ; THIBAULT & GUYOT, 1989 ; VARELA *et al.*, 1978 ; RECORBET & BONACCORSI, 1995 & 1996). Signalons, cependant que furent notées des collectes de matériaux (jamais emportés, n = 4 cas) et des parades nuptiales, ou même des accouplements et tentatives à Capitello dès le 14 mars et jusqu'au 8 mai, en 1994-2002 (n = 14 cas). Auparavant, seuls deux cas avaient été constatés en avril 1989 (1980-1993).

À l'écart du site de reproduction les Goélands d'Audouin s'associent, de manière plus ou moins lâche sur les sites de repos. Des comportements agressifs n'ont pas été constatés, sauf marginalement à Capitello entre un couple et un importun ou entre deux mâles concurrents. Jamais un dortoir n'a été trouvé en dehors de la colonie.

• ***Alimentation.*** Sauf dans le cas [illegible] à Capitello qui a tenté de manger des morceaux de

pain sans succès, la prise de ce type de nourriture est apparemment exceptionnelle (DINETTI, 1989), les proies identifiées furent les suivantes (1980-2002) : des lombrics n = 2, sur des sols inondés ; des insectes (parmi lesquels des coléoptères furent identifiés) n = 14, sur sol labouré (n = 3, les 6 et 14 septembre 1996), mais aussi lors d'inondations (n = 6) ou encore prélevés dans de l'herbe plus sèche (n = 5).

Tous les autres cas se rapportent à des prises de poissons (n = 98), capturés vivants (n = 83), ou récupérés morts auprès de pêcheurs (n = 15) soit dans le port ou au niveau d'une barque arrêtée sur la plage de Campo dell'Oro (abords de la base d'Aspretto).

Les proies apportés à certains jeunes envolés et observés à Capitello (n = 8 en juillet-août 2002) et sur la colonie d'Aspretto étaient toujours des poissons (n = 16). D'une à plusieurs prises (en fonction de leur taille) furent ingurgitées par repas.

Pour un total de 138 proies nous avons compté 122 poissons (88,4 %) et 16 autres divers (11,6 %).

Le fait de suivre les barques de pêche en activité n'a pas été constaté. Nous avons noté des individus auprès d'un chalutier les 9 et 12 mai 2000 à plusieurs kilomètres au large de Porto-Vecchio/Bonifacio (GB, A. LOUCHART *et al.*, obs. pers.). Les Goélands d'Audouin venaient lors de la levée du chalut et étaient actifs pendant la journée, mais peu nombreux (jusqu'à 10). Ils peuvent aussi s'alimenter au large de nuit comme cela a été vu lors de sorties sur chalutier au large de Bastia et du Cap (TRAVICHON, 2002).

Les poissons sont capturés en passant, soit en rasant l'eau sans s'y poser, soit en se posant ou même lors d'une plongée partielle qui ne dépasse pas la poitrine (par exemple le 15 août 1987). La recherche alimentaire, dans le secteur marin proche de la côte près de Capitello et jusque vers Marina-Viva/Porticcio, est marginale tout au moins pendant la journée (1989-2002). L'observation de spécimens pêchant en profitant de la présence de dauphins a été constatée, lorsque ceux-ci avaient rabattu des poissons vers le fond du golfe (n = 2, 1980-2002).

De manière générale, l'alimentation peut comporter d'autres ressources, (*fide* CRAMP & SIMMONS, *op. cit.* et ORO, *op. cit.*).

• ***Quelques causes de mortalité.*** La prédation sur la colonie est exercée par le Goéland leucophée sur les jeunes et/ou les œufs mais a baissé suite à l'installation d'abris très efficaces (RECORBET & BONACCORSI, 1996). Dans de rares cas (n = 4, 1980-2002), furent retrouvés à Capitello, des adultes tués par des lignes de pêche munies d'une pluralité d'hameçons.

Comportements vis-à-vis d'autres espèces

• ***Sur la colonie.*** Les principaux problèmes découlent de la concurrence et de la prédation exercés par le Goéland leucophée (THIBAULT & GUYOT, 1989, RECORBET & BONACCORSI, 1995 & 1996, TRAVICHON, 2002). Des attaques de Goélands leucophées par des Goélands d'Audouin ont été constatées à Aspretto, prouvant que ces derniers ne sont pas sans défense. La présence de la Corneille mantelée *Corvus corone sardonius*, génère une attaque, car elle pourrait être également un danger pour les pontes. Le stationnement de l'Aigrette garzette *Egretta garzetta*, ne provoque aucune réaction du laridé, par contre, le Balbuzard pêcheur *Pandion haliaetus* est toujours houspillé, sa présence étant assimilée à un danger potentiel.

En cas d'intrusion humaine, les adultes s'envolent se posent sur l'eau ou plus à l'écart, puis ils reviennent, survolent en criant, mais on ne constate pas de véritables attaques telles celles plus sérieuses du Goéland leucophée.

• ***En dehors de la colonie.*** Lorsqu'il s'agit d'une Mouette mélanocéphale *Larus melanocephalus*, d'une Mouette rieuse *Larus ridibundus*, de sternes *Sterna sp.* ou de limicoles, il n'y a pas de problème. Avec la Corneille mantelée, par exception, une approche inquiète et un ou plusieurs goélands peuvent décoller. Elle peut, à l'occasion contraindre un goéland à s'éloigner lorsqu'il est à proximité d'un poisson mort (juvéniles à Capitello en 2002). Enfin, l'attaque d'un Balbuzard pêcheur à Capitello, relève plutôt de l'exception (n = 3). Lors de nos observations, le rapace a évité le ou les assaillants, sans jamais voir sa proie subtilisée, un tel comportement ayant déjà été répertorié de façon exceptionnelle (BEAUBRUN, 1983). Par rapport au Goéland leucophée, le ou les Goélands d'Audouin restent posés plus ou moins en marge (au sol ou sur l'eau). Des cas d'attaques, apparemment sans raison, par le Goéland leucophée (adultes ou même juvéniles) ont été régulièrement répertoriés mais une situation inverse n'a jamais été constatée.

Enfin, signalons qu'aucun cas de prédation sur un Goéland d'Audouin volant n'a été constaté et que si le Faucon pèlerin *Falco peregrinus* est craint, aucune attaque à son encontre par le goéland n'a été observée.

Origine des oiseaux non bagués localement

Un oiseau bagué en Sardaigne en juin 1979 a été retrouvé à Capitello le 15 mars 1984 (*in* THIBAULT & BONACCORSI, *op. cit.*). Des individus portant des bagues métalliques, probablement originaires d'Italie (Sardaigne uniquement ?), ont été notés à Capitello en 1995-1997 et 1999-2002 (1 à 2 par an) d'avril à

septembre. Le plus long séjour concerne un tel goéland observé du 19 mai au 3 septembre 1995. Un autre oiseau bagué en Italie : K5J (bagues codée et métallique) en 2002 contrôlé à Aspretto, n'avait jamais été noté à Capitello.

Outre l'origine locale, tous les individus bagués observés, ont jusqu'ici une origine italienne, fait confirmé par d'autres observations insulaires (e.g. dans le Cap Corse, avec notamment, un Goéland d'Audouin bagué en Sardaigne, noté en Espagne, puis vu en Corse en 2002, *in* Travichon, *op. cit.*)

Discussion

Il apparaît que le Goéland d'Audouin nicheur, ou qui a tenté de nidifier, depuis 1989, dans le golfe d'Ajaccio (sauf en 1992 et en 1997), est avant tout une espèce strictement littorale et marine. Il découle des résultats présentés, que deux points fondamentaux restent encore à mettre en lumière : ses principales zones d'alimentation en dehors du fond du golfe (notamment nocturnes) d'une part et ses déplacements lointains. Le programme prometteur de baguage engagé depuis 2000 à Aspretto, a apporté les premières réponses à cette seconde interrogation avec un contrôle en Espagne (1 000 km environ) et une reprise en Gambie (4 500 km environ) (Recorbet & Le Dru, *op. cit.*)

Remerciements

Ceux-ci vont à la Direction de la Base militaire d'Aspretto qui m'a permis d'accéder au site, à Bernard Recorbet (DIREN) qui a facilité cet accès, à l'Association des Amis du Parc Naturel Régional de Corse qui m'a donné accès au rapport de Ségolène Travichon, à Mme Évelyne Brémond-Hoslet (bibliothèque MNHN/SLOF), Jacqueline Crivelli et Doriane Zimmermann (bibliothèque de la Station biologique de la Tour du Valat), pour l'aide apporté dans la recherche documentaire, à M. Pierre Boulvet pour son accueil sur son chantier en mai 2000.

BIBLIOGRAPHIE

• Baccetti (N.) 2002. – La distribuzione riproduttiva storica del Gabbiano corso, *Larus audouinii*, in Italia quale fonte di informazioni utili per la conservazione della specie. *Riv. Ital. Orn.*, 71 : 103-113. • Beaubrun (P. C.) 1983. – Le Goéland d'Audouin (*Larus audouinii* Payr.) sur les côtes du Maroc. *L'Oiseau & RFO*, 53 : 209-226. • Bonaccorsi (G.) 1994. – *Avifaune de la basse vallée de la Gravona*. Alain Piazzola & Lamarge, Ajaccio.

• Cramp (S.) & Simmons (K. E. L.) (eds.) 1983. – *The Birds of the western palearctic*. Vol. III. Oxford University Press, Oxford.

• Del Hoyo (J.), Elliott (A.) & Sargatal (J.) 1996. – *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 3. Lynx edicions, Barcelona. • Dinetti (M.) 1989. – Audouin's Gull *Larus audouinii* taking bread (Capraia island). *Riv. Ital. Orn.*, 59 : 298.

• Oro (D.) 1998. – Audouin's Gull *Larus audouinii*. *BWP Update*. Vol. 2, n° 1 : 47-61.

• Paterson (A.-M.) 1997. – *Aves marinas de España y Portugal*. Lynx edicions, Barcelona.

• Recorbet (B.) & Bonaccorsi (G.) 1995. – Premier cas de reproduction du Goéland d'Audouin *Larus audouinii* sur un site artificiel en Corse. *Alauda*, 63 : 237-241. • Recorbet (B.) & Bonaccorsi (G.) 1996. – Conception et expérimentation d'abris artificiels pour poussins de Goélands d'Audouin *Larus audouinii*. *Alauda*, 64 : 333-338. • Recorbet (B.) & Le Dru (A.) 2002. – Le Goéland d'Audouin *Larus audouinii* à Aspretto-Ajaccio (Corse) : gestion pour une pérennisation de l'espèce sur un site artificiel. *Alauda*, 70 : 483-488.

• Stattersfield (A. J.) & Capper (D. R.) 2000. – *Threatened birds of the World*. Lynx edicions/BirdLife International, Barcelona/Cambridge.

• Thibault (J.-C.) & Bonaccorsi (G.) 1999. – *The Birds of Corsica*. BOU checklist series n° 17. British Ornithologists'Union, Tring. • Thibault (J.-C.) & Guyot (I.) 1989. – Le Goéland d'Audouin *Larus audouinii* en Corse : synthèse pour la gestion d'une espèce menacée. *Trav. sci. Parc nat. reg. & rés. nat. Corse*, 24 : 89-117. • Travichon (S.) 2002. – *Suivi des oiseaux marins du Cap Corse en 2002*. Association Finocchiarola pour la gestion des espaces naturels de la pointe du Cap Corse. Association des Amis du Parc Naturel Régional de Corse.

• Varela (J.-M.), Perez-Mellado (V.) & De Juana (E.) 1978. – Nuevos datos sobre la etologia de la Gaviota de Audouin (*Larus audouinii* Payraudeau). *Ardeola*, 25 : 7- ?

Gilles Bonaccorsi
Immeuble Azalée, chemin de Biancarello,
F-20090 Ajaccio

OISEAUX D'ALGÉRIE

A. Moali & P. Isenmann

332 pages 115 photographies, 210 cartes



Ce livre bilingue Français-Anglais est avant tout une liste commentée des 406 espèces d'oiseaux (dont 213 sont nicheuses) recensées jusqu'en 1999 en Algérie qui est le deuxième plus grand pays d'Afrique. Cet ouvrage fournit des informations sur les principaux paysages rencontrés, un catalogue des espèces d'oiseaux, une analyse biogéographique des oiseaux nicheurs et situe la place de ce pays dans le système des migrations paléarctiques et transsahariennes. La liste commentée donne les détails disponibles sur le statut, la phénologie, la distribution, l'habitat et la reproduction des différentes espèces. Le livre s'achève sur une importante bibliographie et un index des localités géographiques.

Disponible pour les sociétaires au prix spécial de 30 € (+ 6 € port). Prix public 36,60 € - ***A commander à la Bibliothèque de la SEOF - 55, rue Buffon, F-75005 Paris***

OISEAUX D'AFRIQUE

Volume II (11 CD)

Claude CHAPPUIS publie le deuxième volume consacré aux Oiseaux d'Afrique. Ces 11 nouveaux disques compacts traitent des oiseaux d'Afrique occidentale et centrale. Le coffret de 11 disques (CD, avec livret complémentaire (192 pages), présente 1043 espèces.

Disponible au prix de 122 € (franco de port)

OISEAUX DU MAGHREB

Collection : Oiseaux d'Afrique

Volume I (4 CD)

Claude CHAPPUIS publie le premier volume consacré aux Oiseaux d'Afrique. Ces 4 premiers disques compacts traitent des oiseaux du Sahara, du Maghreb, des Canaries et des îles du Cap Vert. Le coffret de 4 disques (CD) avec livret complémentaire, présente 423 espèces, sur les 425 espèces observables dans ces régions, avec plus de 1000 enregistrements.

Disponible au prix de 58 € (franco)

Disques CD à commander à la Bibliothèque de la SEOF - 55, rue Buffon, 75005 Paris

BIBLIOGRAPHIE

(Ouvrages, disques, films déposés à la Bibliothèque de la S.E.O.F.)

Évelyne BRÉMOND-HOSLET, Claude CHAPPUIS, Michel CUISIN, Romain JULLIARD & Claire VOISIN

BORROW (N.) & DEMEY (R.) 2001. *Birds of Western Africa*. Christopher Helm, Londres. 832p. Ce nouveau guide d'identification est le bienvenu après la longue période qui nous sépare de la parution des guides précédents de MACKWORTH PRAED & GRANT (1973), et SERLE & MOREL (1977). Dans la lignée des autres guides du même éditeur Christopher HELM, l'ouvrage se veut d'être exhaustif tant sur le choix des espèces (1285) que sur la représentation (plus de 3000 figures). L'aire considérée a été limitée au sud-est par le fleuve Congo, ce qui supprime la moitié sud de la grande forêt hygrophile de l'Afrique centrale et donc la majorité des endémiques des régions montagneuses qui bordent le Congo-Kinshasa (ex-Zaïre). Par contre elle inclut toutes les îles périphériques, du Banc d'Arguin au golfe de Guinée. La présentation générale est satisfaisante et pratique grâce à plusieurs cartes dans l'introduction, objectivant 61 sites, une table des matières initiale des familles, un rappel des n° de planches dans le corps du texte général, neuf pages denses de références, et enfin trois index finaux (scientifique, français et anglais). L'ordre systématique suit sensiblement celui de la série des 6 volumes actuellement parus "*The Bird of Africa*", reprenant les propositions taxonomiques les plus récentes, avec une tendance à accepter plutôt la diversification des taxons que leur regroupement. Ceci permet de développer au maximum la panoplie des illustrations et des descriptions morphologiques, ou acoustiques pour la satisfaction de l'observateur.

La première partie de l'ouvrage (294 pages) comporte 147 planches représentant pour chaque espèce les 2 sexes (pendant et en dehors de la nidification), les juvéniles et les races éventuelles identifiables comme telles sur le terrain). Les endémiques insulaires font l'objet de trois planches séparées, ce qui est un avantage pour les visiteurs des îles (mais un léger inconvénient pour les comparaisons au sein d'un même groupe). En regard de chaque planche un texte succinct donne de façon immédiate un rappel sommaire des principaux caractères morphologiques à rechercher. Hélas malgré le soin de l'illustrateur à mettre en valeur tous les caractères importants, il faut dire que, sur l'exemplaire dont nous disposons, la qualité des dessins est desservie par un aspect assez terne des couleurs, estompant les contrastes du fait d'une dominante brune et d'un tirage en général trop foncé et mat. Les Merles métalliques par exemple sont tellement sombres que les couleurs vertes ou bleues ne sont presque plus apparentes. Pour d'autres espèces les parties qui devraient être claires apparaissent souvent trop foncées et rendent l'identification difficile. Le cas est patent pour *Prinia fluviatilis*, *Calyptocichla serina*, les Sylviettes, les Camaroptères, *Hyliota violacea* etc., mais le corps du texte est suffisamment précis pour que le lecteur puisse rectifier ces défauts. Les silhouettes sont parfois trop stéréotypées ou simplifiées, par exemple sur ce point les différences entre les *Platysteira* et les *Dyaphorophyia* ne sont pas assez mises en valeur. Le corps du texte qui suit l'ensemble des illustrations (453 p.) introduit des considérations générales à l'occasion de chaque famille et éventuellement des genres. Pour chaque espèce il indique :

• LES NOMS SCIENTIFIQUES, anglais et français (avec des équivalences éventuelles pour les noms vernaculaires). L'évolution des dénominations scientifiques traduisant les dernières tendances systématiques est évoquée dans le paragraphe "statut et distribution".

• LES DESCRIPTIONS morphologiques concernent les adultes des deux sexes, les juvéniles et les races marquantes.

• LES VOCALISATIONS, leur description détaillée est appuyée par la proposition d'onomatopées, souvent basée sur l'écoute des disques publiés sur la région (*African Bird Sounds* /Oiseaux d'Afrique. 2001. 15 CDs en deux coffrets, présentant plus de 95 % des oiseaux du guide de N. BORROW et R. DEMEY. Société d'Études Ornithologiques de France. Paris), et dont les index sont signalés pour chaque espèce figurant sur ces disques.

• L'HABITAT ET LE COMPORTEMENT.

- LES ESPÈCES SIMILAIRES pouvant prêter à confusion.

- LA RÉPARTITION (avec une carte pour chaque espèce).

- LE STATUT SYSTÉMATIQUE actuel, accepté ou remis en cause par certains, est décrit avec nombreuses références à l'appui, ce qui est rare pour un simple guide. Grâce à la prise en compte dans cet ouvrage des données les plus récentes de systématique, l'observateur ne

passera pas à côté de ces problèmes nouveaux, et pourra s'attacher à les repérer en s'appuyant sur les critères visuels et acoustiques bien decrits ici Citons entre autres dans ce cadre les familles ou genres suivants, *Procellaridae, Circaetus, Hieraaetus, Eupodotis, Anthus, Andropadus, Bieda, Criniger, Bradypterus Cisticola, Prinia, Apalis, Vidua*..

Par le nombre de données sur la morphologie, le comportement, l'acoustique, l'habitat, la distribution, les problèmes de systematique abordés, cet ouvrage est intermédiaire entre un simple guide de terrain et un ouvrage de référence de bibliothèque. Ceci justifie le volume et le poids de ce livre qui ne saurait certes tenir dans une poche normale, mais qui, sur le terrain, ne surcharge que de deux kilos un sac à dos, (une économie de poids aurait peut-être pu être faite sur l'épaisseur du papier et les dimensions des illustrations ?).

Avec cette masse d'informations rassemblées sous une forme concise et pratique, cet ouvrage est certainement l'outil de base qu'attendaient avec impatience depuis plusieurs années les ornithologues de terrain, focalisés sur cette région de l'Ouest africain Mais l'acquéreur de ce livre appréciera-t-il l'avantage dont il dispose maintenant par rapport à ceux qui, antérieurement, ont eu à défricher ce même domaine sans disposer de telles conditions, qui rendent presque faciles la recherche et la détermination de ces espèces, malgré leur diversité ? C. C

Busse (P.) – *Bird Station. Manual. SE European Bird Migration Network.* University of Gdansk, Gdansk 2000. 264 p ISBN: 83 86230789.- Une "*bird station*", c'est un camp de capture d'oiseaux en halte migratoire Des milliers d oiseaux y sont capturés et bagués, parfois pendant des dizaines d'annees consécutives. Quasi absentes en France, ces stations forment un réseau en Mer du Nord et surtout autour de la Baltique où l'auteur a exercé de longues annees Ce manuel est composé de deux parties bien distinctes Une première est un guide pratique très complet des techniques de terrain de capture et d'étude des oiseaux en migration (principalement de passereaux mais on trouve également un chapitre consacré aux limicoles). Le reste de l'ouvrage est une collection d'articles scientifiques publiés par l'auteur principalement dans la revue *Ring* et traitant de l'analyse des données issues de ces camps de baguage. Il ressort que ces analyses peuvent être d'une grande complexité, et visiblement, l'auteur aime ça Pour le scientifique spécialisé dans le domaine, ces articles sont certainement intéressants bien qu'on puisse regretter le manque de comparaison avec d'autres travaux - au lecteur de voir en quoi les méthodes d'analyses proposées sont pertinentes et originales En revanche, cette seconde partie ne peut être qualifiée de "manuel" tant les analyses qui y sont développées sont ardues. R. J

Cooper (J E) - *Birds of prey, health and disease* 2002 Third edition. Blackwell Science, Oxford, UK 345 p.- Durant plus de 2000 ans, l'art de la fauconnerie a constitué la principale, sinon l'unique forme d ornithologie et la médecine des rapaces en était une partie indispensable qui s'est très tôt développée comme en témoignent les premiers traités de fauconnerie publiés il y a plusieurs siècles Cette science a pris un essor considérable quand d'importants programmes de conservation utilisèrent la reproduction en captivité pour les réintroductions, par exemple de la Crécerelle de l'île Maurice du Condor de Californie ou du Faucon pelerin aux États Unis Ce traité encyclopédique, dont la première édition est parue en 1978, c'est depuis constamment enrichi et complété Il couvre non seulement toutes les pathologies des rapaces mais aussi tous les soins nécessaires à leur maintien en bonne santé. Les chapitres traitent de l'anatomie, des examens cliniques, des maladies infectieuses on non infectieuses, parasitaires et neurologiques, des traumatismes, de la chirurgie, de la nutrition, des empoisonnements ainsi que des facteurs affectant le succès de la reproduction, le taux de survie ou la mortalité dans les populations sauvages. Cent pages d appendices et de références terminent cette synthèse moderne qui sera utile à tous ceux qui travaillent sur les rapaces La découverte de l'effet des pesticides organochlorés sur les rapaces avait été la première grande application de cette science vétérinaire à la conservation. Le récent déclin catastrophique des Vautours indiens (non encore élucidé) est une autre occasion majeure d'utiliser cet outil indispensable, bien qu'à première vue, il puisse paraître éloigné des préoccupations de l'ornithologue de terrain. J. M T

Del Hoyo (J., A.), Elliott (A.) & Sargatal (J.) 2002.– *Handbook of the birds of the World* Vol 7. *Jacamars to Woodpeckers* Lynx Edicions, Barcelona, 613 p., 70 planches couleur Euros, 115 Chaque nouveau volume de ce grand classique est attendu avec impatience, et une fois de plus, celui ci ne déçoit pas. C est le dernier volume consacré aux non passereaux et il est heureux que les éditeurs, grâce au plébiscite de 3000 acheteurs, aient adopté la version longue de la collection qui comportera désormais 16 volumes au lieu des 12 initialement prévus Sont ici traités par les meilleurs spécialistes les tamatias et barbacous (Bucconidés), les barbus (Capitonidés), les toucans (Ramphastidés), les indica

teurs et surtout les pics qui occupent la plus grande place. Comme d'habitude, serait-on tenté de dire, mais plus encore peut-être, les longs textes de synthèse consacrés aux caractéristiques de chaque famille sont illustrés par une collection extraordinaire de photos (317 au total) d'un grand nombre d'espèces souvent rares (particulièrement chez les pics), toujours prises dans la nature, y compris du grand Pic à bec d'ivoire aujourd'hui sans doute éteint. Les planches en couleurs sont excellentes et plus homogènes peut-être que dans certains des volumes précédents. Les 408 cartes de distribution et les 4000 références bibliographiques sont autant de sources précieuses d'information. Deux originalités dans ce volume : un index plastifié illustré de toutes les familles de non-passereaux et un long récapitulatif illustré des oiseaux récemment disparus du fait de l'homme, par le spécialiste en ce domaine, E. FULLER. Ce dernier, comme dans son livre classique sur le sujet, ne mentionne pas de nombreux oiseaux sub-fossiles, pourtant éteints dans les temps historiques (dans le Pacifique notamment) bien qu'il décrive des espèces connues seulement par des descriptions peu précises et des restes incomplets. Il cite encore l'hypothétique Dodo de la Réunion, alors qu'il est maintenant établi qu'il s'agissait d'un ibis. À qui ne pourrait acheter qu'un livre dans l'année, je conseillerai celui-ci, tant pour la somme de connaissances qu'il contient que pour son caractère esthétique et spectaculaire. J. M. T.

GARRIDO (O. H.), & KIRKCONNELL (A.) 2000 – *Birds of Cuba*. C. Helm. Londres. 253 p. - Ce premier guide traitant uniquement des oiseaux de Cuba est bienvenu. Il complète la série des guides consacrés aux diverses îles de la région : la Jamaïque, Porto Rico et Grand Caiman. Les 354 espèces observées à Cuba ont toutes été représentées, le plus souvent par plusieurs dessins. La qualité de ces derniers est acceptable bien qu'inégale. Le texte est court mais donne l'essentiel de l'information. Ce guide sera très utile à ceux qui veulent observer les oiseaux dans cette île lointaine. C. V.

GEELHOED (S.), GROOT (H.), VAN HUISSTEEDEN (E.), VAN LEEUWEN (G.) & DE NOBEL (P.) (rédacteurs) 1998. *Vogels in het landschap van Zuid-Kennemerland en de Haarlemmermeer*. En néerlandais. Vogelwerkgroep Zuid Kennemerland KNNV Uitgeverij /Utrecht, Pays-Bas. 336 p. Florins : 59,50. ISBN. 90-5011-099-1.- Ouvrage collectif décrivant l'avifaune d'une petite région des Pays-Bas (environ 37 000 ha) à l'ouest d'Amsterdam. Résultats des observations sur les oiseaux nicheurs (1983-1994). D'ouest en est, 3 milieux principaux : dunes côtières, agglomérations (y compris Ijmuiden et Haarlem) et polders. Description du paysage, histoire de l'ornithologie locale, les oiseaux nicheurs (pp. 39-127) (recensés sur des surfaces échantillon dunes, 98 espèces, villes, 64 espèces ; polders, 98 espèces) ; les oiseaux migrateurs (pp. 128-189), les oiseaux présents en hiver (pp. 190-208) ; les dortoirs (pp. 209-221), les oiseaux échoués sur la côte (pp. 222-238) (8 865 de 78 espèces entre 1969 et 1995 , Guillemot de Troïl, 3 121 , Mouette tridactyle, 1 588 ; Pingouin torda, 716, *etc*) ; l'avenir des oiseaux (pp. 239-261) [12 espèces nicheuses sont menacées ; vue d'ensemble sur l'avifaune (pp. 262-309)] (énumération des 342 espèces signalées entre 1800 et 1994 avec commentaire sur le statut, dates d'observation des espèces rares, effectifs). Bibliographie et index. Le tout illustré de graphiques, cartes et photographies en couleurs. Excellente présentation pour cette étude exemplaire. En annexe, brochure décrivant 16 sites intéressants pour l'observation. M. C.

GRIMMETT (R.), INSKIPP (C.), INSKIPP (T.) 1999. *Birds of India, Pakistan, Nepal, Bangladesh, Bhutan, Sri Lanka, and the Maldives*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey (édition anglaise publiée par C. Helm, A. & C. Black, Londres). 384 p. $ 75.00. ISBN 0-691-04910-6.- Ce guide compact décrit 1 295 espèces, illustrées sur 153 planches et dont la répartition est représentée sur plus de 1 200 cartes. Parmi les ouvrages traitant de l'avifaune du sous-continent indien, le *Compact Handbook* de SALIM ALI et D. RIPLEY (2e édition, 1987) n'était pas un livre facilement transportable mais une version réduite des 10 volumes antérieurs. Le guide de Grimett *et al.* a été illustré par douze artistes, mais les différences de style ne sont pas trop évidentes, bien qu'elles existent. Toutes les espèces signalées jusqu'à la fin de 1996 ont été prises en compte. La présentation est classique : illustrations sur la page de droite, légendes sur celle de gauche (elles occupent de 3 à 19 lignes, le plus souvent 5 ou 6) ; de 3 (busards, pélicans) à 18 espèces (*Alcippe*, *Yuhina*) sont décrites par page et il y a jusqu'à 7 illustrations pour une seule (cas de certains rapaces diurnes). Les légendes donnent les informations suivantes : statut, caractères distinctifs (mâle, femelle, jeune), habitat. On notera que le nom de la famille à laquelle appartiennent les espèces ne figure pas en haut des pages, ce qui est un inconvénient, notamment pour les passereaux. En annexe, tableaux d'identification de plusieurs groupes et genres (engoulevents, pouillots, *Cettia*, *Acrocephalus*...) Index. La séquence adoptée est celle de l'*Annotated checklist of the Birds*

of the Oriental Region (1996), de T. INSKIPP, N. LINDSEY ET W. DUCKWORTH, elle-même calquée sur celle de G. SIBLEY et B. L. MONROE (1990). Excellent guide pratique. M. C.

HOLZINGER (J.) & BOSCHERT (M.) 2001 – *Die Vögel Baden-Württembergs*, Band 2.2. *Nicht-Singvögel* 2 *Tetraonidae (Rauhfusshühner)-Alcidae (Alken)*. Euros: 49.90. 880p. ISBN: 3-8001-3441-1. Band 2.3. *Nicht-Singvögel* 3. *Pteroclididae (Flughühner) Picidae (Spechte)*. Euros: 49.90. 547p. ISBN: 3-8001-3908-1. Verlag E. Ulmer, Stuttgart. La description de l'avifaune du Land de Bade-Wurtemberg doit occuper 10 volumes. Ceux qui traitent des Passereaux sont parus en 1997 et en 1999. Ceux dont il est question ici décrivent les ordres suivants: Vol. 2 Galliformes, Gruiformes et Charadriiformes, volume III Pteroclidiformes, Columbiformes, Psittaciformes, Cuculiformes, Strigiformes, Caprimulgiformes, Apodiformes, Coraciiformes et Piciformes. Une très grande place est accordée aux espèces nicheuses (p. ex. 18 pages pour l'Effraie des clochers). Pour chacune, le texte comprend les rubriques suivantes: distribution générale, sous-espèces, répartition locale, effectifs nicheurs, évolution des populations, habitat, densité (très détaillée), reproduction, déplacements-hivernage, régime alimentaire (études locales détaillées), menaces et mesures de conservation. Ces textes sont dus aux deux éditeurs, associés ou non à des spécialistes. Une ou plusieurs cartes, une carte de la tendance des populations européennes d'après TUCKER & HEATH (1994), le cas échéant, carte des reprises de sujets bagués et, pour les nicheurs, une illustration de F. WEICK montrant l'oiseau dans un milieu typique. La liste des observations est fournie pour les espèces accidentelles. Dans chaque volume, un cahier de photos en couleurs montre un certain nombre d'habitats du Land. Les oiseaux échappés de captivité sont mentionnés (*Psittacidae* ...), mais ceux qui nichent en liberté sont traités comme les espèces indigènes (p. ex. *Psittacula krameri*). À ce sujet, dans l'introduction du volume III, J. Holzinger insiste sur l'augmentation du nombre des espèces exotiques introduites et sur leur influence possible dans la nature. Bibliographie (jusqu'à l'an 200) en fin de volume. En conclusion, une des descriptions très complète de l'avifaune de ce Land tout proche de l'Alsace. Présentation remarquable. M. C.

Les Oiseaux d'eau, Les Oiseaux des forêts et des montagnes; Les Oiseaux des parcs et des jardins. CD-ROM, Génération 5 pour PC/ Mac. Sittelle, Mens. 37,96 euros le CD-ROM – Ces outils interactifs permettent d'apprendre à connaître et à reconnaître les oiseaux présents dans les différents biotopes. Chaque CD-ROM présente une centaine d'oiseaux parmi les plus fréquents. C'est une approche des espèces assez encyclopédique et surtout très didactique. L'aide à l'identification, les diaporamas, les jeux pour petits et grands ne laisseront personne indifférent. E.B.-H.

LIMBRUNNER (A.), BEZZEL (E.), RICHARZ (K.) & SINGER (D.) 2001 – *Enzyklopädie der Brutvögel Europas*. Franck Kosmos Stuttgart. 432 et 431 p. Euros: 148.00. ISBN: 3-440-08435-3 - En 1980 paraissait *l'Ornithologischer Bildatlas der Brutvögel Europas* (éditions Neumann-Neudamm) dû à M. PFORR & A. LIMBRUNNER, recueil de photographies en couleurs des oiseaux nicheurs européens. Épuisé depuis longtemps, cet ouvrage renaît sous une forme très agrandie et plus détaillée en ce qui concerne le texte. Chaque espèce nichant en Europe est décrite sur 2 pages: à gauche, carte de répartition en Europe, un encadré résumant les dimensions, la voix et la reproduction, enfin, un texte d'environ 83 lignes, qui décrit les traits distinctifs, la reproduction, l'habitat, les déplacements, la répartition générale, le régime et le statut actuel. À droite, une grande photographie (gros plan de l'espèce ou dans son milieu ou encore en groupe) et, au dessous, 3 petites montrant des comportements ou, plus souvent, les jeunes et le nid avec les œufs. Au total, 1 585 photographies en couleurs dues à 64 photographes, mais en grande partie à A. LIMBRUNNER. L'introduction du tome 1 (pp. 8-25) traite de la classification (séquence adoptée, celle de SIBLEY & AHLQUIST), la voix, les formes, couleurs et adaptations, le comportement et les indices de présence; celle du tome 2 (pp. 6-21) concerne les menaces qui pèsent sur les oiseaux, les conventions internationales, une sélection d'espaces protégés, les principaux habitats (4 pages de photographies) et les adresses en Allemagne. Ainsi que le disent A. LIMBRUNNER, E. BEZZEL et D. SINGER (qui ont chacun écrit la moitié des textes) et K. RICHARZ (qui a préparé les encadrés et les cartes), cet ouvrage ne vise pas à concurrencer les guides d'identification ni les grands manuels car il s'adresse à un large public; c'est une documentation photographique. Dire que l'idée novatrice de PFORR et LIMBRUNNER n'avait pas été poursuivie avant la parution du présent ouvrage est inexact: les auteurs semblent ignorer l'album de H. DELIN et L. SVENSSON (*Photographic guide to the birds of Britain and Europe*, Hamlyn, Londres, 1988), certes, le texte y est très bref mais c'est aussi un très bel ensemble de photographies en couleurs (plus de 1 300 représentants 570 espèces, dont certaines accidentelles). Les photographies des Fauvette pitchou et sarde (pp. 237 et

239) ont été inversées. Comme dans tous les livres illustrés de photographies, certaines ne donnent pas une idée exacte de la coloration, il en est ainsi de quelques photographies de busards en vol, *etc*. En conclusion, une remarquable collection de photographies des oiseaux d'Europe. Présentation excellente, comme toujours chez Kosmos. M. C.

PEPPERBERG (I. M.) 1999 – *The Alex Studies. Cognitive and communicative abilities of Grey Parrots*. Harvard University Press, Cambridge (Mass.), Londres. X + 434 p. £ 26.50. ISBN : 0-674-00051-X. Résultats des observations et expériences de l'auteur sur les capacités cognitives d'un Perroquet gris (*Psittacus erithacus*) effectuées pendant une vingtaine d'années. L'auteur n'a pas voulu traiter de l'évolution de l'intelligence chez les oiseaux, mais seulement décrire par le menu ses études sur cet oiseau nommé Alex. Elle a voulu réévaluer les capacités des oiseaux, car on a longtemps considéré qu'ils avaient un comportement presque exclusivement instinctif. Dans les 15 chapitres, elle s'efforce de répondre à un certain nombre de questions telles que, peut-on réellement communiquer avec un oiseau ? Dans quelle mesure celui-ci peut-il distinguer ce qui est semblable et ce qui est différent ? Peut-il employer des nombres ? ... Avant cette étude, on savait que le Perroquet gris est l'un des oiseaux les plus doués pour imiter la parole humaine, mais rien de plus ou presque. Chemin faisant, l'auteur fait le point sur les travaux antérieurs et notamment ceux des behavioristes. Conclusion : le dressage et les procédures expérimentales employées auparavant semblent être responsables des déductions selon lesquelles les capacités cognitives des oiseaux seraient inférieures à celles des mammifères. Il s'agit donc d'une étude originale, très précise, très fouillée, présentée dans une langue claire et aboutissant, comme le constate D. R. GRIFFIN, à l'idée que le Perroquet Alex pense ce qu'il dit. Toutefois, ces résultats ont été obtenus essentiellement avec un seul oiseau et à l'issue de nombreuses années, ce qui en limite tout de même sérieusement la portée. Importante bibliographie (pp. 347-408). M. C.

REALINI (G.), GIANNELLA (C.), MC. GILL (M.) & M[illegible] (G.) 1999. – *Gli uccelli acquatici d'Europa da lontano*. Edizioni R G F, Milan. 235 p. Lires : 38000. ISBN : 88-900128-3-8. - Ce guide diffère de ceux parus jusqu'à présent par l'idée qui le sous-tend : faciliter l'identification des oiseaux vus de loin. Il s'agit ici des oiseaux aquatiques présents en Europe (des plongeons aux râles). Longue introduction destinée au débutant (conditions d'observation, plumage, comportement, les différents groupes). Le cœur de l'ouvrage comprend 3 parties : 1) (pp. 73-141) : ensemble de tableaux où chaque espèce est décrite dans 12 carrés répartis horizontalement sur 4 pages ; sont pris en compte les caractéristiques, l'habitat, les indices de présence, le mode de nutrition, les réactions aux dérangements, l'association avec d'autres espèces, les parades nuptiales, la sociabilité intra-spécifique, le comportement à l'envol et à l'atterrissage, la vitesse et l'altitude du vol, le comportement sur l'eau et à terre, les particularités ; 2) : aux pp. 142-203, G. MORS[illegible] a dessiné les oiseaux vus à plusieurs distances (0-200 m, 200-500 m, 500-1000 m et plus de 1000 m c'est-à-dire en silhouette). Ces bonnes illustrations représentent les oiseaux sur l'eau et en vol. Toutes sont accompagnées d'un texte sur les détails visibles, les ressemblances ou différences avec d'autres espèces, au total, en moyenne 7 à 12 illustrations par espèce (71 sont ainsi décrites) ; 3) : 66 cartes de répartition et noms des oiseaux en 5 langues. Index. Le résultat de cette idée originale ? Dans plusieurs cas, il ne semble pas vraiment convaincant, si l'on regarde des photographies de Canard colvert vus à distance, on constate une différence notable avec l'illustration du guide (aspect général). P. 182, la femelle de l'Eider à duvet est beaucoup trop pâle ; de l'Oie rieuse (p. 159) on ne voit pas du tout la tonalité brune du dessus. Cette approche de l'identification paraît valable seulement pour les grandes espèces. Très bonne présentation générale. M. C.

RIDGELY (R. S.) & GREENFIELD (P. J.) 2001 – *The Birds of Ecuador. Volume I. A Field Guide*. C. Helm, A. & C. Black, Londres. XVII + 740 p. £ 40.00. ISBN : 0-7136-6117-8. - Depuis 24 ans, l'auteur du texte R. S. RIDGELY et l'illustrateur P. J. GREENFIELD de ce guide des oiseaux de l'Equateur (Ecuador) étudient l'avifaune de ce pays, deux fois plus petit que la France (283000 km²) mais dont l'avifaune est incomparablement plus riche. Outre leurs observations, ils ont examiné les collections de l'Academie des Sciences de Philadelphie, du Musée américain d'Histoire Naturelle de New York et de celui de Quito. Accompagnées de légendes plus ou moins longues, les excellentes illustrations des 96 planches surprennent par leurs dimensions supérieures à celles des ouvrages similaires. Le texte relatif à chaque espèce (avec une carte) décrit succinctement la coloration et la biologie (habitat, comportement, voix). Ce guide est en réalité la deuxième partie de l'ouvrage, la première (*The Birds of Ecuador, status, distribution and taxonomy*) traitant des questions générales. R. RIDGELY est également l'auteur d'autres livres importants sur les oiseaux de l'Amérique du Sud : *The Birds of South America* (2 volumes 1989 et 1994, sur

les Passereaux oscines et sub-oscines) et de "*A Guide to the Birds of Panama*" M. C.

ROBERTSON (H. A.), HEATHER (B. D.) & ONLEY (D. J.) 1999. – *The hand guide to the birds of New Zealand*. Oxford University Press, Oxford. 168p. ISBN 0-19-850831-X. – Guide d'identification des oiseaux indigènes et introduits vivant en Nouvelle-Zélande, sur les îles Kermadec, Chatham, Bounty, Antipodes, Campbell, Auckland et Snares, ainsi que sur la partie du continent antarctique qui en dépend (Terre de Ross). Plus compact que The *Field guide to the Birds of New Zealand*, chez le même éditeur, par les mêmes auteurs, avec les mêmes illustrations, mais contenant des détails sur la biologie, il se limite à l'énumération des caractères de terrain, à une indication de l'habitat et de la période de reproduction, soit, en moyenne, une dizaine de lignes (mais parfois davantage dans le cas des albatros et de certains Charadriiformes car les plumages successifs sont précisés). Tous les oiseaux sont illustrés en couleurs sur 74 planches et une petite carte montre la distribution. À l'intérieur de la couverture, cartes des deux grandes îles. L'introduction comporte la présentation d'une douzaine de sites intéressants pour l'ornithologue. M. C.

ROCHÉ (J.-C.) 2001. – *Corse, Ambiances naturelles et faune de la Corse*. 2 CD + Livret. Frémeaux et Associés, Vincennes. – Accompagné d'un livret, ce coffret de 2 CD présente un catalogue de la bio-diversité corse. Le premier recense les 99 espèces d'oiseaux les plus courantes, le deuxième les ambiances et les paysages sonores propres à l'île. E. B.-H.

ROCHÉ (J.-C.), BENITO-ESPINAL (E.) & HAUTCASTEL (P.), 2001. – *Oiseaux des Antilles*. Double CD Audio. Sittelle, Mens. 30, 34 Euros. – Dans la collection "Les paysages sonores du monde", voici un double CD Audio consacré aux oiseaux des Antilles. Le premier CD est un guide sonore des chants et cris de 90 espèces aviennes dont les enregistrements ont été effectués sur différentes îles appartenant à l'archipel des Petites Antilles, dont la Guadeloupe, la Martinique, Saint-Vincent, Grenade et Sainte-Lucie. Le deuxième CD présente une quinzaine de concerts pris dans les différents milieux. E. B.-H.

ROCHÉ (J.-C.) & CHEVREAU (J.). – *Oiseaux de Paris*. CD Audio. Sittelle, Mens. 15,24 Euros. — Ce CD Audio présente les chants et cris de soixante espèces d'oiseaux nichant dans Paris (Bois de Boulogne et Bois de Vincennes compris) ou de passage régulièrement au moment de leur migration. Un document de très bonne qualité. E. B.-H.

ROCHÉ (J.-C.) & CHEVREAU (J.). – *Oiseaux des villes et des campagnes*, *Oiseaux des forêts et des montagnes*, *Oiseaux de mer et d'eau douce*, *Oiseaux nordiques et migrateurs*, *Oiseaux des Pays Méditerranéens*. 2 CD Audio. Sittelle, Mens 30, 34 Euros chaque coffret de 2 CD. – Dans la collection "Les Oiseaux d'Europe" ces coffrets de double-CD présentent les oiseaux en fonction de leurs milieux. Un petit livret d'accompagnement liste les espèces présentées sur le CD et fournit un dessin en couleur permettant l'identification. Pour chaque espèce, classée alphabétiquement, la durée de l'écoute est assez longue et présente parfois plusieurs exemples de chants et de cris dont la qualité d'enregistrement est toujours d'excellente qualité. E. B.-H.

ROCHÉ (J.-C.) & CHEVREAU (J.), 2001. – *Le Coffret ornitho : un guide sonore des oiseaux d'Europe et du Maghreb*. Coffret 10 CD Audio + Livret. Sittelle, Mens. 76,07 Euros. – Ce coffret de 10 CD Audio accompagné d'un livret présente les chants et cris de 442 espèces d'oiseaux européens et 39 espèces du Maghreb, par ordre systématique. Ce document sonore est un outil indispensable pour tout ornithologue de terrain qui se respecte. E. B.-H.

ROCHÉ (J.-C.) & DESFSQUELLEN (N.) 2002. – *Drôles d'oiseaux*. 2 CD Audio + livret. Sittelle, Mens. 30,34 Euros. Ce double CD est consacré aux chants d'oiseaux les plus beaux, les plus curieux ou les plus insolites des cinq continents. 84 espèces d'oiseaux ont été enregistrées en Europe, Afrique, Amérique, Asie ou Australie. Un certain nombre de chants sont aussi passés à une vitesse ralentie 2 ou 4 fois pour permettre de percevoir les structures rythmiques et mélodiques. Un livret illustré accompagne agréablement ce coffret. E.-B. H.

SCHULZ (H.) éd. 1999. – *Weissstorch im Aufwind? White Stork on the up?* Proceeding International Symposium on the White Stork, Hambourg, 26-29 septembre 1996. Naturschutzbund Deutschland e.V. (NABU), Bonn. 622 p. Euros 35 00. ISBN. 3-925815-00-7. – Comptes rendus du 5e symposium international sur la Cigogne blanche ou ont été présentés les résultats du recensement général de l'espèce (1994-1995). La première partie donne les recensements nationaux de 35 pays (dont 4 d'Asie centrale). La seconde expose des résultats régionaux en Pologne, Allemagne, Turquie et Autriche. La troisième réunit des communications sur la biologie, l'écologie, les mesures de protection (essais de réintégration en Italie, dangers des lignes électriques...), la télémétrie, les passages entre la Sicile et la Tunisie

Enfin, la quatrième concerne les migrations et l'hivernage, avec la description de la première migration complète (aller et retour) d'une cigogne baguée en Allemagne (Saxe-Anhalt) et suivie par satellite. En conclusion, l'effectif total est évalué à 166 000 couples nicheurs, alors qu'en 1984, année du précédent recensement mondial, il y en avait environ 135 000, ce qui justifie le titre du recueil que l'on peut traduire par "La Cigogne blanche en plein essor". Très bonne présentation. M. C.

Scott (J. M.), Conant (S.), Van Ripper III C. eds. 2002.– *Evolution, Ecology, Conservation and Management of Hawaian Birds : A Vanishing Avifauna.* Studies in Avaian Biology ; 22. Cooper Ornithological Society, Camarillo. 428 p.- Édition réimprimée et corrigée du fascicule paru en 2001. Suite à la présence d'un grand nombre d'erreurs typographiques, la société a souhaité maintenir la qualité de la série. E. B.-H.

Snyder (H.) & (H.) 2000.– *The California Condor : a saga of natural history and conservation.* ill. Academic Press, San Diego. US $ 30.00. 410 p. - Le Condor de Californie est un des emblèmes de la conservation, l'un des plus menacés et le plus gros oiseau d'Amérique du Nord, un survivant de la grande faune du Pléistocène. Personne n'était mieux qualifié que Noël et Helen Snyder pour raconter son histoire à laquelle ils ont été si intimement liés. Cette véritable saga est aussi passionnante qu'instructive tant pour l'histoire et les causes de la disparition d'une espèce que pour l'attitude des chercheurs, associations et politiques chargés de l'enrayer et enfin pour les vicissitudes de la réintroduction. Tout commence par la place du condor dans les communautés animales originelles et actuelles, ainsi que dans la culture indienne. Puis viennent les premières recherches et dans les années 80, quand il ne restait qu'une trentaine d'individus, les conflits entre chercheurs et la Société *Audubon* quant aux mesures à prendre. Même en 1985, quand il ne restait plus qu'un seul couple, ce ne fut qu'au terme d'une véritable bataille entre gestionnaires et associations que fut prise la décision de capturer les ultimes survivants pour se rabattre sur un grand programme de reproduction en captivité. Depuis les premiers lâchers de réintroduction en 1992, dans un, puis deux états, les difficultés se sont accumulées et la population ne s'accroît que lentement au prix de renforcements qui continueront encore. Nos réintroductions françaises de Vautours fauves et moines ont connu un bien meilleur succès avec des moyens financiers infiniment moindres. Néanmoins, on retrouve des similitudes dans les approches, les attitudes des protecteurs et les difficultés rencontrées et l'expérience du Condor de Californie peut aussi être utile pour de futurs projets de réintroduction qui, hélas, deviendront de plus en plus nécessaires. J.-M. T.

Spechte, Wald und Hohlennutzung. 2001.– Abhandlungen und Berichte aus dem Museum Heineanum. 5 Sonderheft. Forderkreis Museum Heineanum e.v., Halberstadt. 160 p. Euros : 10.00. ISSN : 0947-1057. Depuis 1990, les spécialistes des *Picidae* de la Deutsche Ornithologen Gesellschaft organisent une réunion annuelle. Cette brochure contient, en partie, les versions modifiées de plusieurs communications présentées du 17 au 19 mars 2000 à Halberstadt (Saxe-Anhalt). Thème choisi : les relations entre les pics et la forêt ; les utilisateurs des cavités creusées par ces oiseaux. Sur les 8 articles, 5 correspondent exactement au sujet proposé. Ils concernent les pics en général, *Picoides major, P. medius, P. minor* et *Dryocopus martius.* Résumés en anglais. En fin d ouvrage, 3 bibliographies ont été élaborées par des spécialistes : *Picoides medius* (par G. Pasinelli), *Picoides minor* (par K. Hontsch) et *Picoides tridactylus* (par P. Pechacek). Ce recueil est dédié à W. Meise à l'occasion de son centième anniversaire. Le Museum Heineanum publie, en général une fois par an, des travaux d histoire naturelle et, en outre, des numéros spéciaux comme celui-ci. M. C.

Van Perlo (B.) 1999.– *Birds of Southern Africa.* Princeton University Press, Princeton, NJ. $: 24.95. 320 p. ISBN : 0-691-09034-3.- À l'origine, cet ouvrage est paru en 1999 aux éditions Harper/Collins sous le titre *Collins illustrated checklist : Birds of Southern Africa.* Il s'agit ici de l'édition américaine. Dans la même série, l auteur et illustrateur avaient publié *Birds of Eastern Africa.* Ce sont des livres où l'illustration tient la première place, le texte relatif à chaque espèce étant extrêmement réduit (1 a 6 lignes) ; il mentionne la longueur, les caractères essentiels et l'habitat. Étant donné que plus de 1 200 espèces sont présentées sur 84 planches, les illustrations sont petites car les principaux plumages (mâle, femelle, immature) sont, le cas échéant, distingués. En moyenne, il y a 15-16 espèces par planche avec un maximum de 34 pour les oiseaux du Cabinda (Angola). Les cartes sont groupées aux pp. 202-266 ; la fréquence des espèces y est signalée par la tonalité et le statut par des initiales. En appendice, noms en portugais et en afrikaan, quand ils existent. Bibliographie et index. Sont décrits les oiseaux



présents dans les pays suivants: Angola, Botswana, Lesotho, Malawi, Mozambique, Namibie, Afrique du Sud, Swaziland, Zambie et Zimbabwe. Dans sa sobriété, cette "liste" est en réalité un véritable guide grâce à sa remarquable illustration. M. C.

VAN SEGGELEN (C.) 1999.– *Vogels van de Groote Peel. Een eeuw avifauna in een veranderend hoogveenlandschap.* 526 p. £ 60.00. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Maastricht, Stichting Natuurpublikaties Limburg. ISBN: 90-74508-07-3.- Sous son titre évocateur "Avifaune séculaire d'un paysage de tourbière", ce livre décrit les oiseaux d'une petite zone de tourbières (environ 1500 ha) située dans le sud-est des Pays-Bas entre les localités d'Ospel, Meijel et Neerkant (Limbourg). C'est actuellement une réserve naturelle, qui faisait partie d'un vaste ensemble où la tourbe a été exploitée jusque vers 1950. Depuis, on s'est efforcé de rétablir dans une certaine mesure l'aspect primitif des lieux (création de plans d'eau...). L'évolution de l'avifaune au XXe siècle est retracée: en 1920-1929 on signalait 25 à 35 espèces nicheuses, entre 1990 et 1999, il y en a eu 113. Outre les observations des surveillants de la réserve et d'autres ornithologues, des campagnes d'études particulières ont été réalisées (inventaire des nicheurs de 1983 a 1999), baguage (1985-1993), reproduction des oiseaux d'eau (1992-1995)... L'introduction décrit le milieu et les méthodes employées. Pour chaque espèce, 1 à 7 pages de texte avec une carte (éventuellement une photo) et un diagramme du nombre de territoires pour les nicheuses ou du nombre des oiseaux de passage par semaine, mois ou année. Des photographies en couleurs montrent les principaux éléments du milieu et certains oiseaux qui les habitent. Bibliographie et index. Encore un remarquable modèle d avifaune locale. M. C.

WEISSMER (W.), RUBENSER (H.), BRADER (M.), Schauberger (R.) 2002.– *Linzer Brutvogelatlas. Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 2000/2001.* Bd. 46-47. Magistrat der Landes-hauptstadt Linz. Amt fur Natur- und Umweltschutz. Naturkundliche Station. 318 p. ISSN: 0470-3901.- Atlas des oiseaux nicheurs de la ville de Linz (200000 habitants), chef-lieu du Land de Haute-Autriche et de ses environs immédiats (soit une superficie voisine de 100 km carrés). Dix ornithologues ont cartographié la présence des oiseaux en 1998 et 1999 (carrés de 25 ha). Période: fin avril-fin juin. Au total, 122 espèces aviennes ont été signalées, dont 102 nicheuses (75 de façon certaine). Les plus fréquentes: dans l'ordre: le Merle noir, la Mésange charbonnière, le Pinson des arbres et la Fauvette à tête noire. L'introduction décrit la méthode, les milieux, le statut des espèces, leur densité, leur fréquence, les sites les plus riches en espèces et les mesures de conservation. Les espèces sont décrites (aux pp. 49-253) sur 2 pages se faisant face: à gauche statut, description sommaire, répartition générale et locale, habitat, abondance, menaces/protection, le tout avec une illustration en couleurs; à droite, carte avec trame des quadrats. Aux pp. 254-304, liste complète des 247 espèces nicheuses ou non, observées jusqu'à présent, illustrées par un petit dessin en couleurs avec bref commentaire sur leur statut. Le Danube traverse la ville, c'est pourquoi un grand nombre d'oiseaux aquatiques sont mentionnés. Bibliographie et index. Excellente présentation. M. C.

ALAUDA

Revue trimestrielle de la Société d'Études Ornithologiques de France

Muséum National d'Histoire Naturelle - Laboratoire d'Écologie Générale
4, avenue du Petit-Château - F-91800 Brunoy

Quetzalcom@libertysurf.fr

Tél: 01 47 30 24 48

Les publications de la S.E.O.F. sont indexées dans: Current Awareness in Biological Sciences, B.O.U., Zoological Record, Ulrich's International Periodicals Directory, Electre, Geo-Abstracts, Biological Abstracts.

AVIS AUX AUTEURS

(les consignes aux auteurs sont disponibles sur le site Internet www.mnhn.fr/assoc/seof/)

La Rédaction d'*Alauda* désireuse de maintenir la haute tenue scientifique de ses publications, soumettra les manuscrits aux spécialistes les plus qualifiés et décidera en conséquence de leur acceptation et des remaniements éventuels. Avis en sera donné aux auteurs. La Rédaction d'*Alauda* pourra aussi modifier les manuscrits pour en normaliser la présentation. L'envoi des manuscrits se fera en deux exemplaires tapés à la machine en simple interligne, n'utilisant qu'un côté de la page et sans addition ni rature; les noms d'auteurs (bibliographie, texte) seront impérativement en minuscules. L'emplacement des illustrations (graphiques, tableaux...) sera indiqué en marge du texte.

Pour les articles saisis de préférence sur ordinateurs PC et MACINTOSH™, il est conseillé d'envoyer à la rédaction une disquette au format 3,5 (HD) sous Word™, Mac Write™ ou en ASCII, accompagnée d'une sortie imprimante. Les envois de fichiers par Internet doivent être accompagnés d'une sortie papier. Les tableaux seront fournis sous forme de fichiers Word ou Excel. Faute aux auteurs de demander à faire eux-mêmes la correction de leurs épreuves (pour laquelle il leur sera accordé un délai maximum de 8 jours), cette correction sera faite *ipso facto* par les soins de la Rédaction sans qu'aucune réclamation puisse ensuite être faite. *Alauda* ne publiant que des articles signés, les auteurs conserveront la responsabilité entière des opinions qu'ils auront émises.



Ce numéro d'*Alauda* a été réalisé par QUETZAL COMMUNICATIONS pour la SEOF.

LOUIS JEAN - Dépôt légal: 161 Mars 2003
Commission Paritaire des Publications: n° 69897

Couverture : (© Philippe Crochet - Fulmar boréal) FR ISSN 0002-4619

SOMMAIRE

LXXI. — 1. 2003

NOTES

CONTENTS

NOTES